PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERORIENTASI *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA/MA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)

Dalam Ilmu Biologi

Oleh

Meri Yunida
NPM: 1411060341

Jurusan :Pendidikan Biologi

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2018 M

"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERORIENTASI *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA/MA"

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)

Dalam Ilmu Biologi

Oleh

Meri Yunida
NPM: 1411060341

Jurusan :Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Achmad Asrori, MA.

Pembimbing II : Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd.

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG

1440 H/2018 M

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERORIENTASI *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA/MA

Oleh:
Meri Yunida

Bahan ajar yang tersedia belum membantu peserta didik terlibat langsung sehingga peserta didik belum menemukan sendiri konsep dalam pembelajaran dan kurang terlatih berpikir kritis. Karenanya perlu mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery*. Penelitian ini bertujuan untuk: 1). Mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* pada materi sistem ekskresi untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. 2). Mengetahui kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* pada pembelajaran biologi untuk menjelaskan materi sistem ekskresi.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) mengacu pada Borg and Gall. Tahapan yang digunakan adalah 7 tahapan. penelitian dilakukan di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung kelas XII IPA 8. Analisis data menggunakan deskriptif persentase.

Hasil penelitian ahli media dinyatakan sangat layak dengan persentase 91,66%, penilaian ahli bahasa sebesar 92,96% dengan kriteria sangat layak, ahli materi dinyatakan sangat layak dengan persentase 89,42%. Respon pendidik biologi 85,09%. Respon peserta didik kelas XII IPA 8 dalam kriteria sangat layak dengan persentase 92,37%. Sehingga bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* layak digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran biologi.

Kata kunci : *Guided Discovery*, Keterampilan Berpikir Kritis, Lembar Kerja Peserta Didik.

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp (0721)703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERORIENTASI *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA/MA**

Nama : **Meri Yunida**
NPM : **1411060341**
Jurusan : **Pendidikan Biologi**
Fakultas : **Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I	Pembimbing II
Prof. Dr. H. Achmad Asrori, MA.	**Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd**
NIP.195507101985031003	**NIP.-**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 198402282006041004

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan Judul : **"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI Pada Mata Pelajaran Biologi Di Tingkat SMA/MA"**, disusun oleh : **Meri Yunida, NPM : 1411060341**, Jurusan : Pendidikan Biologi, diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal : Rabu/14 November 2018.

TIM PENGUJI

Ketua	: Syofnidah Ifrianti, M.Pd.	(.....)
Sekretaris	: Gres Maretta, M.Si.	(.....)
Penguji Utama	: Netriwati, M.Pd.	(.....)
Penguji Kedua	: Prof. Dr. H. Achmad Asrori, MA.	(.....)
Pembimbing	: Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd.	(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 198703 1 001

MOTTO

فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴿١٣﴾

Artinya : *Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan? (QS.Ar-Rahman : 13)*[1]

[1] Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: CV Diponegoro, 2000), h. 531

PERSEMBAHAN

Teriring salam dan doa semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya yang senantiasa diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsinya. Penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai tanda bakti dan kasih sayang penulis kepada:

1. Ayahanda Yaspi dan Ibunda Lindaryati yang senantiasa mencurahkan kasih sayang yang tiada batasnya, do'a dan dukungan yang selalu tercurah untuk anak-anaknya, nasehat serta arahan dari mereka, hingga menghantarkan penulis menyelesaikan pendidikan Strata 1 (SI) di UIN Raden Intan Lampung.
2. Adikku tercinta, Jodi Purwadi,Alm dan Riki Arya Rawando yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Sahabatku tersayang, Nurintan, Nurul, Lia, Meydiana, Sofie, Merlis, Ari, Megi, Renita, Maylani, Ninda, yang telah banyak membantu selama jenjang perkuliahan.
4. Keluargaku Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Komisariat Tarbiyah Cabang Bandar Lampung, UKM PUSKIMA, UKM ORI, UKM-F IRPAMA dan HMJ Biologi yang telah menjadi wadahku berproses selama perkuliahan.
5. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah memberikan pengalaman dan pembelajaran berharga.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 07 November 1996 di Liwa yaitu putri pertama dari bapak Yaspi dan Ibu Lindaryati. Pendidikan yang pernah ditempuh oleh penulis adalah Sekolah Dasar Negeri 1 Sukarame tamat dan berijazah tahun 2008 kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Liwa tamat dan berijazah 2011, dilanjutkan ke Sekolah Menengan Atas Negeri 2 Liwa tamat dan berijazah pada tahun 2014.

Pada tahun 2014, penulis diterima sebagai mahasiswa jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Pada blan agustus 2017 penulis Kuliah Kerja Nyata di desa beringin kencana, Kecamatan Candipuro Kecamatan Lampung Selatan. Penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan di MTS Hasanuddin Teluk Betung Bandar Lampung.

Selama SMA penulis tercatat aktif dalam beberapa organisasi yang pernah diikuti yaitu Anggota OSIS, Palang Merah Remaja sebagai sekretaris pada tahun 2012-2013, Karya Ilmiah Remaja sebagai anggota pada tahun 2012-2013. Semasa perkuliahan penulis juga aktif di beberapa organisasi yaitu Himpunan Mahasiswa Islam sebagai wakil bidang IT tahun 2016-2017, UKM PUSKIMA sebagai bendahara umum tahun 2016-2018, Himpunan Mahasiswa Jurusan sebagai sekretaris bidang Advokasi tahun 2016-2017, UKM F-IRPAMA 2016-2017.

KATA PENGANTAR

Teriring salam dan doa semoga Allah SWT, senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita. Shalawat dan salam senantiasa selalu tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW. Berkat petunjuk dari Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul: "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI Pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung."

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis merasa perlu menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd. selaku ketua jurusan pendidikan Biologi.
3. Bapak Prof. Dr. H. Achmad Asrori, MA. Selaku pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan pengarahan, bimbingan, motivasi, dan do'a pada penyusunan skripsi.

5. Bapak/ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
6. Pimpinan dan Karyawan perpustakaan serta seluruh civitas akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
7. Seluruh pihak di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, Khususnya Bapak Eko Setia Budi,S.Pd, Ibu Nanik Oktaviana S.Pd dan Ibu Ocha Febriana, S.Pd. serta peserta didik kelas XII IPA 8.
8. Rekan-rekan jurusan Pendidikan Biologi yang selalu memberikan motivasi kepada penulis, khususnya Biologi kelas F angjatan 2014.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam rangka penyusunan skripsi ini, penulis memanjatkan doa kehadirat Allah SWT, semmoga jerih payah dan amal bapak-bapak dan ibu-ibu serta teman-teman sekalian akan mendapatkan balasan Allah SWT dan semoga skripsi ini bemanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya, Amiin.

Bandar Lampung, Oktober 2018

Meri Yunida
NPM. 1411060341

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

DAFTAR GAMBAR

Gambar **halaman**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Era globalisasi merupakan era kemajuan baik di bidang pendidikan maupun teknologi. Perubahan yang pesat akibat era globalisasi menuntut dunia pendidikan untuk mengubah konsep berpikir peserta didik. Berbagai tantangan akan dihadapi manusia sejalan dengan kemajuan globalisasi tersebut, hal ini memiliki implikasi luas terhadap berbagai macam rancangan pengajaran dan teknik pembelajaran. Era globalisasi merupakan ajang untuk meningkatkan sumber daya yang berkualitas, karena akan menjadi tumpuan utama suatu bangsa dalam berkompetensi. Oleh karena itu, peningkatan kualitas di bidang pendidikan harus di perhatikan. Karena pendidikan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia dan merupakan aspek utama terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas. Selain itu, pendidikan juga merupakan salah satu faktor penting dalam pembangunan nasional, yang berfungsi sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas hidup manusia.[1]

Tujuan pendidikan itu sendiri sebenarnya sudah tertuang dalam pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 yang berbunyi mencerdaskan kehidupan bangsa dan ikut melaksanakan kehidupan bangsa dan ikut melaksanakan

[1] Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan*, (Jakarta:Rineka Cipta,2013), h. 4.

ketertiban dunia. Selain Undang-Undang Dasar tersebut, pendidikan juga diatur dalam undang-undang Dasar 1945 pasal 31 ayat (1) dan (2) yang menjelaskan bahwa tiap warga Negara Indonesia berhak mendapatkan pendidikan dan pengajaran, pemerintah juga mengatur Undang-Undang Dasar tentang sistem pengajaran manusia.[2] Pendidikan juga sangat penting dimiliki oleh setiap individu manusia, karena orang yang berilmu akan ditinggikan derajatnya oleh Allah SWT, seperti firman Allah SWT, dalam Q.S. Al-Mujadilah: 11 yang berbunyi :

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١

Artinya:

“Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (Q.S. Al-Mujadilah : 11)[3]

“ayat tersebut telah di tafsirkan oleh Muhammad Quraish Shihab yaitu berlapang-lapanglah berluas-luaslah dalammajelis yaitu majelis Nabi Muhammad saw, beada dan majelis zikir sehingga orang-orang yang dating kepada kalian dapat tempat duduk. Maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberikan kelapngan untuk kalian di surga nanti. Dan apabila dikatakan berdirilah kalian untuk solatdan hal-hal lainnya yang termasuk amal kebaikan

---

[2] *Undang-Undang Dasar Tahun 1945 tentang Pendidikan*, Pasal 31 ayat (1) dan (2).

[3] Departemen Agama RI, Al-Qur’an dan Terjemahannya, Q.S. Al-Mujadilah: 11, (Bandung:CV. Diponegoro, 2010), h. 543.

maka berdirilah niscaya Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantara kalian karena ketaatannya dalam hal tersebut dan Allah meninggikan derajat orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat di surge nanti. Dan Allah maha mengetahui apa yang kalian kerjakan"[4]

Berdasarkan Al-Qur'an surah Al-Mujadillah ayat 11 di jelaskan bahwa Allah SWT akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan berilmu serta Allah mengetahui apa saja yang kita kerjakan. Ayat di atas menerangkan betapa pentingnya ilmu dalam kehidupan sehari-hari, dan salah satu sumber ilmu dapat kita peroleh melalui pendidikan. Pendidikan adalah suatu usaha sadar untuk menciptakan suatu keadaan atau situasi tertentu yang dikehendaki oleh masyarakat.[5] Selain Al-Qur'an surat Al-Mujadillah ayat 11, ayat lain juga menjelaskan mengenai pentingnya ilmu pengetahuan yaitu Al-Qur'an surah At-Taubah ayat 122 yang berbunyi:

۞ وَمَا كَانَ ٱلۡمُؤۡمِنُونَ لِيَنفِرُواْ كَآفَّةٗۚ فَلَوۡلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرۡقَةٖ مِّنۡهُمۡ طَآئِفَةٞ لِّيَتَفَقَّهُواْ فِي
ٱلدِّينِ وَلِيُنذِرُواْ قَوۡمَهُمۡ إِذَا رَجَعُوٓاْ إِلَيۡهِمۡ لَعَلَّهُمۡ يَحۡذَرُونَ ١٢٢

Artinya:
"Tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya" (QS.At-Taubah ayat 122)

"ayat tersebut telah di tafsirkan oleh Al Misbah yaitu bahwa ayat in menggaris bawahi pentingnya memperdalam ilmu dan menyebarluaskan informasi yang benar. Ia tidak kurang penting dari upaya mempertahankan wilayah. Bahkan

[4] http://tafsir.com/58-Al-Mujadillah/ayat-7#tafsir-qurais-shihab.
[5] Fuad Ihsan,*Op.Cit*, h.5.

pertahanan wilayah berkaitan dengan kemampuan informasi serta kehandalan ilmu pengetahuan atau sumber daya manusia"[6]

Berdasarkan Al-Qur'an surah At-Taubah ayat 122, dijelaskan bahwa ilmu merupakan hal yang penting dalam kehidupan karena dengan adanya ilmu kita dapat membedakan hal yang berupa kebaikan dan hal yang berupa keburukan dengan ilmu kita dapat menjaga diri. Untuk mendapatkan ilmu maka kita harus belajar.

Belajar dan mengajar merupakan hal yang penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan. Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar mengajar meruakan kegiatan paling pokok. Ini berarti bahwa berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan bergantung pada bagaimana proses belajar mengajar yang dilakukan dari pendidik ke peserta didik. Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak bisa di pisahkan satu sama lain. Dua konsep tersebut menjadi terpadu dalam satu kegiatan manakala terjadinya interaksi antara pendidik dan peserta didik pada saat pengajaran itu berlangsung.[7] Hakikat belajar mengajar adalah perubahan, maka belajar mengajar adalah prodes pengaturan yang dilakukan oleh pendidik.[8] Dalam prosesnya diperlukan bahan ajar seperti Lembar Kerja Peserta Didik.

---

[6] http://tafsir.com/9-at-taubah/ayat-122#tafsir-al-misbah.

[7] Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*. (Ciputat: Quantum teaching, 2005, h. 33.

[8] Syaiful,Azwan *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2013), h. 38.

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan bahan ajar berupa lembar-lembar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, lembaran-lembaran tersebut berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.[9] Lembar Kerja Peserta Didik memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus di lakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembenyukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Lembar Kerja Peserta Didik dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Peserta didik bebas bereksplorasi dan beraktivitas sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan. Untuk menunjang proses tersebut maka diperlukan Lembar Kerja Peserta Didik yang didalamnya terdapat panduan untuk menunjang proses belajar mengajar. Lembar Kerja Peserta Didik dalam kegiatan pembelajaran diharapkan dapat mendorong peserta didik agar belajar lebih aktif secara mandiri, baik secara individu maupun secara kelompok. Namun selama ini Lembar Kerja Peserta Didik belum menggunakan suatu model yang dapat membantu peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Salah satu hal yang dapat mendorong peserta didik lebih aktif adalah dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery*.

Model pembelajaran *guided discovery* atau penemuan terbimbing merupakan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam

---

[9] Alifa,Sri, "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKS) Berorientasi Guided Discovery untuk melatih keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Pada Materi Asam Basa kelas XI SMA" *Jurnal Pendidikan*,Vol. 4 No.2.(2015), h. 263.

proses pembelajaran. Dengan model pembelajaran ini peserta didik akan lebih mandiri karena peserta didik dituntut untuk mampu belajar sendiri untuk menemukan rumus atau konsep akhir dari dari pelajaran dengan bimbingan pendidik. Model pembelajaran *guided discovery* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model pembelajaran *guided discovery* adalah (1) Meningkatkan aktifitas belajar (2) Mendorong peserta didik mampu bekerja sendiri (3) Membimbing peserta didik secara baik kearah penemuan konsep.[10]

Dengan model pembelajaran *guided discovery* peserta didik dapat lebih terlibat aktif sehingga dapat mengembangkan aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Proses belajar penemuan meliputi informasi, transformasi, dan evaluasi. Pada tahap informasi peserta didik memperoleh informasi mengenai materi yang sedang dipelajari. Pada tahap transformasi, peserta didik melakukan identifikasi, analisis, mengubah, mentransformasikan informasi yang diperoleh menjadi bentuk abstrak dan konseptual. Pada tahap evaluasi, peserta didik menilai sendiri informasi yang telah ditransformasikan itu dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala dan memecahkan masalah yang ada. Dengan begitu peserta didik akan mengembangkan aspek kognitif, afektif dan psikomotoriknya.Namun model ini jarang sekali diterapkan, dan belum pernah menjadi orientasi dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik.

Pemilihan suatu model pembelajaran harus memiliki pertimbangan. Misalnya materi pembelajaran, sarana atau fasilitas yang tersedia, keterampilan

[10] Hamdani, *Op.cit*, h. 74.

dan kemampuan peserta didik, sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai. Sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang menyatakan bahwa mengembangkan kemampuan berpikir salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis dapat diartikan keterampilan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan dan sebagai fungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya. Berpikir kritis adalah salah satu komponen dalam proses berpikir tingkat tingkat tinggi, menggunakan dasar analisis argument dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interoretasi, untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis.[11]

Berpikir kritis merupakan suatu disiplin mandiri yang mencontohkan kesempurnaan sesuai dengan model tertentu. Screven dan Paul serta Angelo memandang berpikir kritis sebagai proses disiplin cerdas dari konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi aktif dan berketerampilan yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai sebuah penuntun menuju kepercayaan dan aksi.[12] Namun yang sering terjadi adalah keterampilan berpikir kritis peserta didik tidak dilatih karena keterbatasan cara menerapkan model pembelajaran

[11] Liliasari, "Peningkatan Mutu Pendidik Dalam Keterampilan Berpikir Tngkat Tinggi Melalui Model Pembelajaran Kapita Seleta Kimia Sekolah Lanjutan", *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, Edisi 3 Tahun VIII, 2003, h.175.

[12] Renol,Ratna,Ahmad, "Peningkatan Perilaku Berkarakter Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Kelas IX Mtsn Model Padang Pada Mata Pelajaran Ipa-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction", *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 2012,h. 10.

yang tepat. Akibatnya peserta didik akan kesulitan dalam mengembangkan sudut pandang berpikir.

Keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat diperoleh dengan bahan ajar dan model pembelajaran yang tepat. Lembar Kerja Peserta Didik Biologi berorientasi *guided discovery* dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan penelitian Penelitian yang dilakukan oleh Alifia Ismi Firdani dan Sri Poedjiastoeti dalam jurnal berjudul "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA" dalam penelitian ini dinyatakan bahwa kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan ditinjau dari kriteria isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan dikategorikan layak digunakan sebagai sumber belajar dengan presentase masing-masing kriteria 66,66%-100%. Selain itu, respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan ditinjau dari kriteria isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan menunjukkan respon positif dimana presentase yang didapatkan untuk masing-masing criteria 76,66%-100%, sehingga dikategorikan layak digunakan sebagai sumber belajar.[13]

Pembelajaran Biologi memuat konsep-konsep yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara aktif menemukan konsep dan pemahaman melalui proses sains. Tujuan pembelajaran biologi dapat terpenuhi jika dalam proses pembelajaran di sekolah tidak hanya menekankan pada pemahaman

[13] Alifa,Sri, *Op.cit*. h. 269.

konsep tetapi harusnya lebih banyak menggunakan metode percobaan guna melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Materi sistem ekskresi merupakan materi yang menuntut adanya penjelasan secara rinci disertai dengan gambar dan keterangan serta percobaan agar materi tersampaikan dengan baik karena materi sistem ekskresi dianggap sulit oleh peserta didik. Oleh karenanya penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik harus dibuat berdasarkan kebutuhan peserta didik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur Aini dan Widowati yang melakukan penelitian di SMA Negeri 2 Sidoarjo dan SMA Dharma Wanita 1 Sidoarjo. Hasil wawancara dan observasi bahwa pada materi pmbelajaran sistem ekskresi di SMA Dharma Wanita 1 Sidoarjo digunakan Lembar Kerja Peserta didik Konvensional saja yang berasal dari penerbit tertentu. Lembar Kerja Peserta didik tersebut berisi uraian materi, pertanyaan-pertanyaan, gambar pendukung yang tidak berwarna, sehingga peserta didik seringkali kesultan untuk menemukan konsep secara mandiri dengan proses sains, sebanyak 70% peserta didik menganggap materi sistem ekskresi sulit untuk dipahami. Hal tersebut serupa dengan kondisi di SMA Negeri 2 Sidoarjo yang menganggap materi sistem ekskresi tergolong materi yang abstrak dan terkesan rumit, sehingga dibutuhkan sesuatu untuk pemahaman peserta didik.[14]

[14] Nur Aini dan Widowati, "Penerapan Lembar Kegiatan Peserta didik Berbasis Penemuan Terbimbing Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas XI SMA", *Jurnal Pendidikan*, Vol. 6 No.2 (Mei 2017),h. 88.

Penelitian serupa dilakukan oleh Kaberi, penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 6 Banjarmasin. Hasil wawancara dengan pendidik mata pelajaran biologi menunjukkan bahwa, pendidik mengalami kesulitan dalam proses belajar mengajar yaitu dalam hal mengaktifkan peserta didik untuk berpikir analitis terhadap konsep-konsep pelajaran yang diajarkan. Hal tersebut menyebabkan peserta didik cenderung hanya menghafal konsep-konsep yang sudah ada pada buku pedoman yang mereka pakai tanpa memahami maksud dari bacaan yang ada dibuku tersebut. Hal ini tentu saja berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Masih ada saja peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan, yaitu 70. Permasalahan ini tentunya mengharuskan pendidik selalu mengadakan remedial bagi mereka yang nilainya belum mencapai nilai KKM. Hal ini disebabkan masih kurangnya penerapan strategi pembelajaran yang inovatif, sehingga peserta didik cenderung pasif pada saat proses pembelajaran dan kemampuan berpikir analitis tidak terasah.[15]

Penelitian serupa dilakukan oleh Harmita, DKK diperoleh informasi, berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik biologi dan peserta didik di SMA Negeri 4 pontianak, hasil wawancara menyatakan bahwa biologi sering dianggap sebagai pelajaran hafalan, tidak dapat dilihat secara langsung prosesnya dan banyak teori, serta banyak menggunakan istilah-istilah nama ilmiah yang susah untuk dimengerti sehingga mereka kurang memahami konsep. Kemudian

[15] Kaberi, "Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Menggunakan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Peserta didik Kelas XI IPA 1 Tahun Pelajaran 2013/2014" *Jurnal Wahana-Biologi*, Vol.15. (2016),h.21.

berdasarkan pernyataan pendidik, diketahui bahwa pendidik sudah menggunakan metode yang efektif seperti diskusi dan demonstrasi dalam mengajar. Namun, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep. Dari hal tersebut diketahui bahwa peserta didik sebelum mengikuti proses pembelajaran di sekolah sudah membawa konsep awal yang tidak tepat, sehingga mengindikasikan adanya miskonsepsi.[16] Kemungkinan adanya miskonsepsi dapat dilihat dari hasil belajar biologi pada materi sistem ekskresi masih rendah dan belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum. Untuk mengatasi hal tersebut pendidik harus lebih meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui pemilihan strategi yang tepat dalam menyampaikan materi sistem ekskresi.

Dasar pemilihan strategi yang digunakan dalam pembelajaran adalah bagaimana tujuan pembelajaran dapat tercapai melalui proses pembelajaran yang baik dan menarik dari peserta didik. Dalam hal ini pendidik harus memperhatikan keadaan kelas, pendidik harus berusaha menciptakan suasana yang baik agar peserta didik termotivasi untuk belajar, peran pendidik dalam hal ini adalah sebagai fasilitator belajar. Berkaitan dengan hal tersebut ada beberapa hal yang harus diperhatikan pendidik yaitu (1) media pembelajaran, (2) lingkungan belajar, (3) metode dan model pembelajaran, (4) perlakuan terhadap

[16] Harmita, DKK, "Identifikasi Miskonsepsi Peserta didik Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas XI MIA SMA Negeri 4 Pontianak", *jurnal Pendidikan Biologi"*, Vol. 3 No.2 (2016), h.64.

peserta didik.[17] Jika pendidik memperhatikan kebutuhan peserta didik maka pendidik dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga peserta didik termotivasi untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran tersebut pendidik harus memperhatikan perkembangan anak. Karena berbeda tahap perkembangannya berbeda pula kebutuhan dan tingkat berpikirnya. Karakteristik peserta didik kelas XI berada pada tahap perkembangan operasi formal. Menurut Jean Piaget tahap operasi formal yaitu usia 11-20 tahun. Pada tahap ini anak secara intelektual sudah bisa berpikir logis tentang gagasan yang abstrak, berpikir dedektif, berpikir induktif, berpikir analitis dan sintesis.[18] Dengan tahap operasi formal pendidik harus memperhatikan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar harus menyesuaikan dengan tahap perkembangan anak yang sedang berlangsung.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka solusi yang ditawarkan peneliti yaitu dikembangkannya bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik berorientasi *guided discovery*, berdasarkan referensi penelitian relevan dianggap layak digunakan sebagai bahan ajar jika karakteristik peserta didik pada tahap yang sama, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alifa Ismi dan Sri Poedjiastoeti penelitian yang dilakukan memperoleh data kelayakan Lembar

---

[17] Hamzah, Uno, Nurdin, *Belajar dengan Pendekatan Paikem* (Jakarta: Bumi Aksara,2012) ,h.14.

[18] Nana Syaodah Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya,2011),h.118.

Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* dengan rata-rata persentase penilaian kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan sebesar 66,66%-100% dengan kategori sangat layak. Keterampilan berpikir kritis interpretasi, analisis, inferensi, dan penjelasan dikategorikan berturut-turut sangat baik (87,60-100%), sangat baik (92,50-94,33%), baik (71,33%-72,33%), dan sangat baik (90,00%-93,33%). Dengan hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berorientasi *guided discovery* layak dan efektif digunakan sebagai bahan ajar.[19] Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Annajmi dan Azmi asra menunjukkan bahwa Lembar Kegiatan Peserta Didik berorientasi *guided discovery* efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik dengan hasil presentase 81,35%.[20] Hasil penelitian Riyanto, Susantini, dan Rahayu menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery* efektif untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik.[21]

Penelitian terdahulu yang sejalan dengan penelitian penulis yaitu hasil penelitian Nur Aini dan Widodo Budijastuti yang dikukan di SMA Negeri 2 Sidoarjo dan SMA Dharma Wanita 1 Sidoarjo , di dapatkan informasi bahwa penggunaan Lembar Kegiatan Peserta didik berorientasi *guided discovery* memiliki presentase keterlaksanaan pembelajaran masing-masing sebesar 94,5%

[19] Alifa Ismi dan Sri Poedjiastoeti,*Op.Cit*, h. 270.

[20] Annajmi dan Azmi Asra, "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKS) Berbasis Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta didik Kelas VII SMP Islma Kepenuhan Kabupaten Rokan Hulu", *Jurnal Ekstra Pendidikan*, Vol.1 No.1 (2017),h. 45.

[21] Riyanto, Susantini, dan Rahayu, *Op.*Cit, h.278.

dan 98,3% yang keduanya termasuk dalam kategori sangat baik. Dan *N-gain score* sebesar 0,78 dan 0,68 dengan kategori sngat tinggi dan sedang. Dengan begitu hasil dari uji semua data menunjukkan bahwa Lembar Kegiatan Peserta didik tersebut mudah dan efektif digunakan dalam pembelajaran.[22] Penelitian yang dilakukan oleh Bhian Ananda, Marjono, Baskoro Adi, diperoleh informasi bahwa model pembelajaran *guided discovery* dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik.[23] Penelitian Eka Kusumawati, Nur Kuswanti, dan Sunu Kuntjoro diperoleh informasi bahwa Lembar Kegiatan Peserta Didik berorientasi *guided discovery* sangat layak pada aspek syarat didaktif, konstruksi dan teknik dengan skor sebesar 3,41.[24]

Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* adalah bahan ajar dengan model penemuan terbimbing dimana peserta didik akan dibimbing untuk menemukan sendiri konsep dari materi pembelajaran yang sedang berlangsung. Lembar Kegiatan Peserta didik berorientasi *guided discovery* merupakan bahan ajar yang melatih keterampilan berpikir peserta didik karena peserta didik akan terlibat langsung dalam penbelajaran mulai dari orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik dalam belajar, melakukan penyelidikan, menyajikan atau mempresentasikan hasil kegiatan yang

---

[22] Nur Aini dan Widowati Budijastuti, *Op.*Cit, h. 96 .

[23] Bhian Ananda, Marjono, Baskoro Adi,"Penerapan Model *Guided Discovery* Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemapuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik Kelas X SMA", *Jurnal Biologi Pedagogi*, Vol.5 No.1 (2016),h. 7.

[24] Etik Kusumawati, Nur Kuswanti, dan Sunu Kuntjoro, "Validitas LKS Berbasis *Guided Discovery* Pada Materi *Pollutions and Its Sources*", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4 No.1 (2015),h. 715.

dilakukan dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran tersebut sehingga peserta didik terlatih untuk berpikir secara mendalam.

Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *Guided Discovery* berbeda dengan Lembar Kerja pada umunya, adapun kelebihan dari Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini adalah dapat membangkitkan keingintahuan peserta didik, memotivasi peserta didik untuk terus bekerja sehingga peserta didik menemukan jawaban dan peserta didik mempelajari kemampuan penyelesaian soal sehingga dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Adapun kelemahan Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery* yaitu, proses pembelajaran memerlukan waktu yang relatif lama.[25]

Berdasarkan hasil pra penelitian didapatkan informasi dari pendidik bidang studi biologi, pendidik masih terfokus pada penggunaan buku paket yang dibagikan oleh sekolah. Selain buku paket, pendidik juga menggunakan Lembar Kegiatan Peserta Didik, karena sekolahan tidak menyediakan Lembar Kerja Peserta Didik maka pendidik merancang sendiri Lembar Kerja Peserta Didik yang akan digunakan sesuai dengan kurikulum yang berlaku dengan memperhatikan materi yang telah disusun dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Kurikulum yang digunakan di sekolah ini adalah kurikulum 2013 sehingga pendidik dituntut untuk mampu mengondisikan kelas meskipun pendidik hanya merupakan fasilitator dan peserta didiklah yang menjadi pusat

[25] Riyanto,Susanti, Rahayu, *Op.cit*,h. 271.

pembelajaran. Lembar Kerja Peserta didik yang dibuat merupakan Lembar Kerja Peserta Didik seperti pada umumnya dimana didalamnya terdapat materi, soal-soal latihan, dan petunjuk praktikum bagi materi yang memang dituntut untuk mengadakan praktikum. Lembar Kerja Peserta Didik yang dibuat belum berorientasi pada model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam belajar.[26]

Kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran biologi terutama pada materi sistem ekskresi terlihat seolah-olah pendidik masih menjadi pusat dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik cenderung hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh pendidik akibatnya peserta didik menjadi kurang aktif, peserta didik kurang berpartisipasi dalam pembelajaran. Pada materi sistem ekskresi peserta didik hanya dijelaskan materi tanpa melakukan pengamatan atau praktikum hal tersebut mengakibatkan peserta didik belum memiliki keterampilan dalam belajar. Model pembelajaran yang seolah-olah kurang menarik belum bisa menumbuhkan motivasi belajar peserta didik. Model pembelajaran yang biasa digunakan belum melatih peserta didik untuk menemukan sendiri konsep.[27]

Berdasarkan angket analisis kebutuhan yang diberikan kepada peserta didik, dapat diketahui bahwa peserta didik menganggap seolah-olah biologi merupakan mata pelajaran yang sulit sehingga peserta didik kurang tertarik untuk

[26] Nanik Oktaviana, Wawancara dengan pendidik bidang studi biologi SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung (Bandar Lampung,10 Oktober 2017).

[27] Nanik Oktaviana, *Ibid*.

mempelajarinya. Peserta didik memperoleh materi berdasarkan apa yang disampaikan oleh pendidik, peserta didik tidak dibagikan Lembar Kerja Peserta didik yang digunakan pendidik untuk menjelaskan materi, sehingga peserta didik tidak terlibat langsung dan tidak dibimbing untuk menemukan sendiri konsep dalam materi pembelajaran.[28]

Untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik. Peneliti melakukan uji coba soal dengan memberikan soal uraian dengan jumlah 20 butir soal yang harus dijawab peserta didik. Hasil analisis soal berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1
Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

No.	Indikator Berpikir Kritis	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	Rata-rata
1	Memberikan Penjelasan Sederhana	65% (Cukup)	64,51% (Cukup)	70,31% (Cukup)	68,35% (Cukup)	68,95% (Cukup)	69,75% (Cukup)	66,53% (Cukup)	57,91% (Cukup)	66,41% (Cukup)
2	Membangun Keterampilan Dasar	62% (Cukup)	66,12% (Cukup)	61,71% (Cukup)	66,01% (Cukup)	60,88% (Cukup)	69,75% (Cukup)	68,54% (Cukup)	58,33% (Cukup)	64,16% (cukup)
3	Menyimpulkan	72,91% (Cukup)	68,14% (Cukup)	69,92% (Cukup)	69,92% (Cukup)	70,16% (Cukup)	67,33% (Cukup)	72,17% (Cukup)	67,73% (Cukup)	69,78% (cukup)
4	Membuat Penjelasan Lanjut	67,50% (Cukup)	66,53% (Cukup)	69,14% (Cukup)	69.19% (Cukup)	60,88% (Cukup)	66,93% (Cukup)	68,54% (Cukup)	62,91% (Cukup)	66,44% (cukup)
5	Mengatur Strategi dan Teknik	69,58% (Cukup)	68,54% (Cukup)	69,22% (Cukup)	73,43% (Cukup)	71,77% (Cukup)	67,74% (Cukup)	70,96% (Cukup)	66,66% (Cukup)	69,73% (cukup)
Rata-Rata		**67,93%**	**66,78%**	**68,06%**	**69,58%**	**66,52%**	**68,30%**	**69,34%**	**62,70%**	

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

[28] Analisis Angket, SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, 10 Oktober 2017.

Berdasarkan persentase hasil berpikir kritis diatas yang terdiri dari 5 indikator berpikir kritis dengan 20 soal uraian yang disebar ke delapan kelas XII IPA diperoleh hasil dengan kategori cukup. XII IPA 1 memperoleh persentase rata-rata 67,93%, XII IPA 2 66,78%, XII IPA 3 68,08%, XII IPA 4 69,58%, XII IPA 5 66,52%, XII IPA 6 68,30%, XII IPA 7 69,34%, XII IPA 8 62,70%. Pada indikator memberikan penjelasan sederhana diperoleh hasil 66,41%, pada indikator membangun keterampilan dasar diperoleh hasil 64,16%, pada indikator menyimpulkan diperoleh hasil 69,78%, pada indikator membuat penjelasan lanjut diperoleh hasil 66,44%, pada indikator mengatur dtrategi dan teknik diperoleh hasil 69,73%. Keterampilan berpikir kritis peserta didik harus dilatih agar peserta didik memiliki keterampilan untuk berpikir jernih dan rasional. Berpikir kritis akan membuat peserta didik memiliki banyak ide dan jawaban, tidak hanya berpaku pada satu jalan keluar atau penyelesaian suatu masalah. Selain itu, berpikir kritis membuat sudut pandang lebih fleksibel, dan membuat pemikiran peseerta didik lebih mendalam agar bisa menganalisis peluang yang ada dalam suatu keadaan. Apabila keterampilan berpikir kritis peserta didik tidak dilatih dengan maka peserta didik akan terpaku pada satu sudut pandang dalam cara berpikir.

Berkenaan dengan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di tingkat SMA/MA” hasil akhir yang diharapkan

dengan digunakannya bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* tersebut yaitu pembelajaran akan lebih efektif, peserta didik terlibat langsung dan aktif dalam pembelajaran sehingga termotivasi untuk belajar dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya Lembar Kerja Peserta Didik yang berorientasi *guided discovery* di sekolah tersebut.
2. Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan terkesan kurang menarik karena monoton sehingga peserta didik jenuh dalam belajar.
3. Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan belum melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* untuk pesera didik kelas XI pada materi sistem ekskresi?
2. Bagaimana kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* untuk pesera didik kelas XI pada materi sistem ekskresi berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, respon pendidik dan respon peserta didik?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui cara mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* untuk pesera didik kelas XI pada materi sistem ekskresi.
2. Untuk mengetahui kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* untuk pesera didik kelas XI pada materi sistem ekskresi berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, respon pendidik dan respon peserta didik.

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi Peserta Didik

1) Sebagai bahan untuk memotivasi peserta didik dalam meningkatkan minat dan aktivitas belajar biologi.
2) Sebagai alat bantu peserta didik untuk meningkatkan pembelajaran secara mandiri menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik dengan berorientasi *guided discovery*.
3) Sebagai alat bantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*.

2. Bagi Pendidik

Sebagai penambah kreativitas pendidik memilih Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan untuk mencapai kompetensi peserta didik yang diinginkan.

3. Bagi peneliti

Sebagai pengalaman dan wawasan baru dalam mengembangkan kreativitas mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* serta dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik yang lebih baik lagi untuk penelitian berikutnya.

F. Batasan Masalah

Untuk mengatasi luasnya permasalahan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan yaitu Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*.
2. Pembelajaran Biologi pada penelitian ini dibatasi pada materi sistem ekskresi pada peserta didik kelas XI di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung.
3. Indikator berpikir kritis yang digunakan mengacu pada indikator berpikir kritis oleh Ennis, yang meliputi memberikan penjelasan sederhana, membangun keteramplan dasar, membuat inferensi, membuat penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan teknik.
4. Pengujian bahan ajar yang dikembangkan meliputi uji materi oleh ahli materi,uji desain produk oleh ahli media, dan uji oleh ahli bahasa, uji coba

produk secara terbatas dan uji coba produk secara luas. Serta respon pendidik dan peserta didik setelah uji coba produk.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek dalam penelitian ini adalah pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Biologi berorientasi *guided discovery* untuk peserta didik SMA kelas XI semester genap pada materi Sistem Ekskresi Manusia di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung.
2. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung tahun ajaran 2017/2018 semester genap.
3. Tempat penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung tepatnya terletak di Jl. Muhammad Nur 1, RT 09, Sepang Jaya, Way Halim, Kedaton, Sepang Jaya, Bandar Lampung, 35132. (0721774107).
4. Waktu penelitian di lakuakan pada Agustus tahun ajaran 2018/2019.

H. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk Lembar Kerja Peserta Didik ini adalah sebagai berikut:

1. Produk Lembar Kerja Peserta Didik ini ditulis dalam *Microsoft office word* 2007.
2. Produk di desain dengan menggunakan *Corel Draw X4 Version*.
3. Langkah pertama dalam membuat Lembar Kerja Peserta Didik adalah membuat konsep berisi petunjuk penggunaan, kata pengantar, daftar isi,

materi, gambar, soal evaluasi, daftar pustaka dan rubik yang dibuat dengan menggunakan *Microsoft office word* 2007 kemudian di desain dengan menggunakan *Corel draw X4 Version* dan selanjutnya di simpan dalam format PDF.

4. Produk yang dihasilkan berupa Lembar Kerja Peserta Didik yang berorientasi *guided discovery*.
5. Lembar Kerja Peserta Didik ini terdiri dari cover depan dan cover belakang, petunjuk penggunaan Lembar Kerja Peserta didik, kata pengantar, daftar isi, rubuk info tambahan, rubik berselancar ke internet, , rubik berburu literatur, , peta konsep, *prior knowledge*, bekal awal, petunjuk praktikum, soal evaluasi, daftar pustaka.
6. Bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik yang berorientasi *guided discovery* memuat materi biologi yang mengacu pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar biologi SMA/MA berdasarkan kurikulum 2013 revisi tahun 2016 yaitu materi Sistem Ekskresi.
7. Kemasan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik yang berorientasi *guided discovery* tersebut dirancang dengan komposisi warna dan gambar yang menarik.
8. Kelebihan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* dibandingkan dengan Lembar Kerja Peserta Didik yang biasa ada di sekolah adalah tampilan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* memiliki tampilan yang lebih menarik dengan kontras dan kombinasi warna

yang baik sehingga tidak monoton, dan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini berisi berbagai kegiatan penemuan baik individu maupun kelompok sesuai dengan sintaks model *guided discovery* sehingga peserta didik terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan menemukan konsep secara mandiri.

9. Lembar Kerja Peserta Didik ini dicetak dengan menggunakan kertas cetak HVS dengan ukuran kertas A4.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Bahan Ajar

a. Pengertian dan hakikat bahan ajar

Tujuan pembelajaran akan tercapai ketika proses pembelajaran berjalan dengan baik. Berlangsungnya proses pembelajaran yang baik terjadi jika syarat-syarat dalam pembelajaran dipenuhi salah satunya adalah adanya bahan ajar. Bahan ajar biasa digunakan dalam proses pembelajaran sebagai referensi pembelajaran sehingga apa yang disampaikan oleh pendidik dapat dapat disampaikan secara sistematis. Bahan ajar merupakan materi yang terus berkembang secara dinamis seiring dengan kemajuan dan tuntutan perkembangan zaman.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud dapat berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis.[1] Bahan ajar mempunyai peran yang sangat penting dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.

[1] Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya,2014),h. 173.

Penyusunan bahan ajar bertujuan untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempetimbangkan kebbutuhan peserta didik, yaitu bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial peserta didik, membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh, memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran. Bahan ajar yang diterima peserta didik harus mampu merespon setiap perubahan dan mengantisipasi setiap perkembangan yang akan terjadi dimasa depan.[2]

Dalam mengembangkan bahan ajar ada beberapa hal yang harus diperhatikan agar bahan ajar dapat membantu pembelajaran dengan baik. Sebuah bahan ajar paling tidak mencakup hal-hal seperti petunjuk belajar baik untuk peserta didik maupun untuk pendidik, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja dan Evaluasi.[3]

b. Fungsi bahan ajar

Menurut Hamdani ada beberapa fungsi bahan ajar, fungsi bahan ajar yaitu sebagai berikut:

---

[2] Daryanto, Aris Dwicahyo, *Pengembangan Perangjat Pembelajaran*, (Yogyakarta:Gava Media,2014),h.171.

[3] Abdul Majid, *Op.Cit*,h.174.

1) Pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada peserta didik.
2) Pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/diskusi.
3) Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran.[4]

c. Macam-Macam Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran memiliki berbagai macam. Macam-macam bahan ajar adalah sebagai berikut:

1) Bahan cetak, yaitu berupa *handout*, buku, modul, Lembar Kerja Peserta Didik, Brosur, leaflet, *wallchart*, foto atau gambar, dan lainnya.
2) Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *cmpact disk audio*.
3) Bahan ajar pandang dengar (*audio-visual*) seperti *video compact disk*, *film*.
4) Bahan ajar (*interactive teaching material*), seperti *compact disc* interaktif.

Berdasarkan pernyataan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan baik cetak,*audio*, *audio visual*, dan

[4] Hamdani Hamid, *Pengembanganan Sistem Pendidikan di Indonesia*, (Bandung:Pusaka setia,2013),h.136.

interaktif yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran demi tercapainya tujuan pembelajaran

B. Lembar Kerja Peserta Didik

a. Pegertian Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan salah satu contoh dari media cetak yang dapat di gunakaan dalam kegiatan pembelajaran. Media yang ada di media cetak meliputi: tujuan pembelajaran, petunjuk pembelajaran, wacana, daftar kata (*vocab*), tata bahasa (*grammar*), petunjuk mengerjakan soal, lembar jawaban soal dan Lembar Kerja Peserta Didik jika di perlukan.[5] Lembar Kerja Peserta Didik merupakan bahan ajar berupa lembar-lembar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, lembaran-lembaran tersebut berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus di lakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembenyukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Lembar Kerja Peserta Didik adalah panduan yang digunakan untuk melakukan kegiatann pemecahan masalah.[6]

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan salah satu program dimana di dalamnya terdapat tugas yang harus diselesaikan, Lembar Kerja Peserta Didik

---

[5] Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Bandung: Satu Nusa, 2010), h. 43.

[6] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta:Prenada Media Group, 2011),h.222.

ini berfungsi untuk mengalihkan pengetahuan dan keterampilan sehingga mampu mempercepat tumbuhnya minat peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran. Secara umum, Lembar Kerja Peserta Didik merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksaan rencana pembelajaran. Lembar Kerja Peserta Didik berupa lembaran kertas yang didalamnya terdapat informasi, materi pembelajaran, langkah kerja, soal atau pertanyaan yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik sangat baik dipakai untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam belajar dan membimbing peserta didik dalam mempelajari konsep yaitu penanaman konsep.[7]

Berdasarkan definisi beberapa pendapat tersebut dapat di simpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik merupakan Lembaran panduan peserta didik yang berisikan informasi, materi pembelajaran, langkah kerja percobaan, serta pertanyaan dan tugas yang harus dikerjakan peserta didik. Dengan adanya Lembar Kerja Peserta Didik akan memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran dan dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar.

b. Tujuan penyusunan Lembar Kerja Peserta didik

Tujuan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik adalah sebagai berikut:

[7] Hamdani *Op.cit* h.74.

1) menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
2) menyajikan tugas-tugas yang menjadikan peserta didik memperoleh keterampilan berpikir dan olah tangan .
3) melatih kemandirian belajar peserta didik sehingga bisa memperoleh pembelajaran yang bermakna.
4) memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik[8]

c. Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik

Adapun manfaat Lembar Kerja Peserta Didik dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Meningkatkan aktifitas peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar.
2) Melatih dan mengembangkan keterampilan proses pada peserta didik sebagai dasar penerapan ilmu pengetahuan
3) Membantu memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan tersebut.
4) Membantu menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar peserta didik secara sistematis.[9]

---

[8] Hamdani, *Ibid*,h. 76.

[9] Das Salirawati, *Penyusunan dan Kegunaan LKPD Dalam Proses Pembelajaran (Makalah* FMIPA UNY Yogyakarta),h.2. (On-Line), tersedia di: http://goo.gl/239Qhx.

d. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik

Adapun fungsi Lembar Kegiatan Peserta Didik dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
4) Memudahkan pelakasanaan pengajaran kepada peserta didik.[10]

e. Kelebihan Lembar Kerja Peserta Didik

Kelebihan Lembar Kerja Peserta Didik dalam proses pembelajaran adalah untuk meningkatkan aktifitas belajar, mendorong peserta didik mampu bekerja sendiri, membimbing peserta didik secara baik kearah penemuan konsep.[11]

f. Komponen Lembar Kerja Peserta Didik

Ada beberapa komponen Lembar Kerja Peserta Didik yang harus dipenuhi demi terciptanya bahan ajar yang baik sehingga proses pembelajaranpun akan berjalan baik demi mencapai tujua dalam pembelajaran, komponen tersebut adalah sebagai berikut:

---

[10] Abdul Majid, *Op.cIt.*,h. 176.
[11] Hamdani, *Op.cit*, h. 75.

1) Nomor Lembar Kerja Peserta Didik, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah pendidik mengenal dan menggunakan nya
2) Judul Kegiatan, berisi topik kegiatan sesuai dengan KD.
3) Tujuan, adalah tujuan belajar sesuai dengan KD.
4) Alat dan bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka dituliskan alat dan bahan yang diperlukan.
5) Prosedur Kerja, berisi petunjuk kerja untuk peserta didik yang berfungsi mempermudah peserta didik melakukan kegiatan belajar.
6) Tabel Data, berisi tabel di mana peserta didik dapat mencatat hasil pengamatan atau pengukuran. Untuk kegiatan yang tidak memerlukan data, maka bisa diganti dengan kotak kosong di mana peserta didik dapat menulis,menggambar, atau berhitung.
7) Bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan analisis data dan melakukan konseptualisasi. Untuk beberapa mata pelajaran, seperti bahasan bahan diskusi bisa berupa pertanyaan-pertanyaan yang bersifat refleksi.[12]

C. Model Pembelajaran *Guided Discovery*

a. Pengertian model pembelajaran *guided discovery*

Model penemuan adalah terjemahan dari discovery.[13] *Discovery* dalam Bahasa Indonesia diterjemahkan dengan istilah penemuan. *Discovery* dapat

[12] Abdul Majid, *Op.Cit*, h. 39.
[13] Rostiyah, *Op.cit*, h. 20.

dipandang sebagai model pembelajaran. Menurut Sund *discovery* adalah sebuah proses mental dimana peserta didik akan menemukan konsep atau prinsip tersendiri dari suatu materi dengan dibimbing oleh pendidik terkait. Adapun proses mental yang dimaksud adalah merencana, mengamati, menjelaskan, menggolong-golongkan, membuat hipotesis, membuat kesimpulan dan lain sebagainya.

Guided Discovery merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menemukan suatu konsep.[14] Dalam hal ini pembelajaran menjadi berpudat ke peserta didik bukan lagi berpusat ke pendidik. Pendidik hanya sebagai pasilitator.[15]

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa *guided discovery* adalah model pembelajaran yang di dalamnya terjadi proses mental dimana peserta didik yang menemukan sendiri konsep-konsep atau prinsip-prinsip mengenai materi dengan bimbingan dari pendidik.

model pembelajaran *guided discovery* memiliki tiga ciri utama,yaitu:

1) Mengekplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptkan, menggabungkan, dan menggeneralisasi pengetahuan.
2) Berpusat pada peserta didik

[14] Alifa sri ,*Op.Cit*,h. 263.
[15] Roestiyah, *Op.Cit* h.20.

3) Kegiatan untuk menggabungkan pengetahua baru dengan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya.[16]

b. Langkah-langkah model *guided discovery*

Adapun tahapan atau langkah-langkah model pembelajaran *guided discovery* demi tercapainya tujuan pembelajaran, Tahapan penemuan terbimbing yang di gunakan pada penelitian ini adalah tahapan yang diadaptasi dari tahapan model pembelajaran penemuan terbimbing Magnusson dan Palincsar dalam Arends (2010) yang secara umum dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1
Tahapan Pembelajaran *Guided Discovery*[17]

No	Tahap	Aktivitas Pendidik	Aktivitas Peserta Didik
1.	Orientasi peserta didik pada masalah	a. Menjelaskan tujuan pembelajaran b. Mengingatkan materi prasyarat yang dibutuhkan c. Memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang di berikan oleh pendidik d. Memberikan simulasi, Mulai bertanya dengan mengajukan persoalan atau meminta peserta didik membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan	a. Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan segala penjelasan pendidik dan terlibat aktif dalam memecahkan masalah yang diberikan oleh pendidik

[16] Alamsyah Andi, *Op.Cit* h. 117.
[17] Syaiful Bahri dan Aswan Zain, *Op.Cit*,h. 19.

No	Tahap	Aktivitas Pendidik	Aktivitas Peserta Didik
2.	Mengorganisasikan peserta didik dalam belajar	a. Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas yang berkaitan dengan masalah b. Mengarahkan peserta didik membentuk kelompok c. Menyediakan alat dan bahan	a. Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan segalapenjelasan pendidik b. Membentuk kelompok c. Membaca Lembar Kerja Peserta didik untuk menyiapkan
3.	Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	a. Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan percobaan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah	a. Peserta didik menyusun hipotesis, mengidentifikasi kan variable dan melakukan percobaan sesuai prosedur yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta didik b. Peserta didik dibimbing pendidik jika kesulitan selama melakukan percobaan
4.	Menyajikan atau mempresentasikan hasil kegiatan yang dilakukan	a. Membimbing peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil penemuan b. Membimbing proses diskusi dan mengevaluasi langkah-langkah kegiatan	a. Peserta didik menganalisis data dan menyusun kesmpulan b. Peserta didik mempresentasikan hasil penyelidikannya, berdiskusi dan menanggapi penyajian kelompok lain
5.	Mengevaluasi kegiatan pembelajaran	a. Membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang baru dipelajari b. Membantu peserta didik untuk merefleksi pada penyelidikan dan proses penemuan yang digunakan	a. Peserta didik menanggapi umpan balik yang diberikan pendidik, mengerjakan soal evaluasi dan merangkum pembelajaran dengan menerangkan konsep, prinsip, teori yang telah di bangunnya

Sumber: Syaiful Bahri Djamarahdan Azwan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013),h. 19-20.

Berdasarkan tabel di atas dapat di simpulkan bahwa langkah-langkah model *guided discovery* yaitu (1) Merumuskan masalah (2) Membuat hipotesis (3) Menjawab hipotesis (4) Menarik kesimpulan (5) evaluasi.

c. Keunggulan dan kekurangan model pembelajaran *guided discovery*

Pada penggunaan tekhnik *discovery* ini pendidik berusaha meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar. Model pembelajaran *guided discovery* memiliki kenggulan yaitu:

1) Model *guided discovery* mampu membantu peserta didik untuk mengembangkan memperbanyak kesiapan serta penguasaan keterampilan dalam proses pengenalan peserta didik.
2) Peserta didik memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi individual sehingga dapat kokoh atau mendalam tertinggal dalam jiwa peserta didik tersebut.
3) Dapat membangkitkan motivasi belajar para peserta didik.
4) Model ini mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
5) Mampu mengarahkan cara peserta didik belajar, sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk bealajar lebih giat
6) Membantu peserta didik untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri

7) Model *guided discovery* berpusat pada peserta didik tidak pada pendidik. Pendidik hanya sebagai pembimbing belajar saja, membantu bila diperlukan.

Selain kelebihan model *guided discovery* memiliki kelemahan. Adapun kelemahan dari model pembeljaran *guided discovery* ini adalah:

1) Pada peserta didik harus ada kesiapan dan kematangan mental untuk cara belajar ini. Peserta didik harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik
2) Bila kelas terlalu besar penggunaan teknik ini akan kurang berhasil
3) Tidak semua peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Dilapangan beberapa peserta didik masih terbiasa dan mudah mengerti dengan cara ceramah.
4) Untuk materi tertentu, waktu yang tersita cukup lama[18]

D. Berpikir Kritis

a. Pengertian befikir kritis

Salah satu tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir salah satunya adalah kemampuan befikir kritis. Berpikir kritis dapat diartikan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan dan sebagai funsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya. Berpikir adalah salah satu komponen dalam proses berpikir tingkat tingkat tinggi, menggunakan dasar analisis argument dan memunculkan wawasan

[18] Roestiyah,*Op.Cit,* h.21.

terhadap tiap-tiap makna dan interoretasi, untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis.

Berpikir kritis adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tenang ide atau gagasan yang berhubungan dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan. Berpikir kritis juga dapat diartikan sebagai kegiatan menganalisis gagasan kearah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji, dan mengembangkannya kearah yang lebih sempurna. Berpikir kritis adalah aktivitas terampil yang bisa dilakukan dengan baik, dan pemikiran kritis akan memenuhi beragam standar intelektual.[19]

Menurut Beyer (dalam Yuniar) berpikir kritis adalah sebuah cara berpikir disiplin yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu (pernyataan-penyataan, ide-ide, argumen, dan penelitian). Sedangkan menurut Screven dan Paul serta Angelo (dalam Yuniar) memandang berpikir kritis sebagai proses disiplin cerdas dari konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi aktif dan berketerampilan yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai sebuah penuntun menuju kepercayaan dan aksi.

Terdapat beberapa ahli mengemukakan tentang pengertian berpikir kritis. Menurut John Dewey berpikir kritis adalah pertimbangan yang aktif, terus menerus, dan telitimengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan

[19] Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual*. (Bandung: Refika aditama, 2014), h. 266.

yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alas an-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang menjadi kecendrungannya. Kemudian Edward Glaser mengembangkan gagasan Dewey, menurut Gleser ia menyatakan bahwa berpikir kritis adalah (1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis (3) semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Menurut Ennis berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan. Menurut Richard Paul berpikir kritis adalah metode berpikirmengenai hal, substansi atau masalah apa saja dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya.[20]

Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan berpikir menggunakan akal untuk membuat, menganalisis, mengevaluasi dan mengambil keputusan tentang apa yang telah diyakini dan dilakukan.

Berpikir kritis menekankan aspek evaluasi dan sintesis untuk memahami arti, sehingga menghasilkan pengetahuan tentang penyebab, bukti

[20] Alec Fisher, *Berpikir Kritsi Sebuah Pengantar*, (Jakarta:Erlangga,2008),h.4.

dan teori. Mendefinisikan berpikir kritis sebagai sebuah proses yang menekankan sebuah basis kepercayaan-kepercayaan yang logis dan rasional, dan memberikan serangkaian standard an prosedur untuk menganalisis, menguji dan mengevaluasi. Berpikir kritis merupakan proses disiplin cerdas dari konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi aktif dan dab berketerampilan yang dikumpulkan dari hasil observasi, pengalaman, refleksi, penalaran atau komunikasi sebagai suatu penuntun menuju kepercayaan dan aksi. Berpikir kritis merupakan berpikir yang masuk akal dan berorientasi pada tujuan serta kecakapan untuk menganalisis sesuatu informasi atau ide-ide secara hati-hati dan logis dari berbagai macam perspektif.[21]

Keterampilan berpikir kritis dibutuhkan dalam proses pembelajaran sains, karena dalam proses pembelajarannya peserta didik diajak untuk mencari tahu dan memahami alam secara sistematis. Keterampilan berpikir kritis ini dilihat dari kegiatan belajar peserta didik di dalam kelas saat mengikuti proses pembelajaran. Keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada peserta didik mengenai bagaimana cara peserta didik untuk mendapatkan informasi yang terpercaya. Selain itu juga peserta didik yang memiliki pemikiran yag kritis maka peserta didik akan mencari kebenaran informasi melalui ketelitian, kecermatan serta pemikiran yang terbuka

Keterampilan berpikir adalah suatu keterampilan yang dapat dipelajari dan diajarkan. Keterapilan berpikir kritis merupakan sebuah proses yang

[21] John W. Sandrock. *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Putra Grafika, 2007), h.359.

terarah dan jelas dalam membantu proses mental peserta didik, seperti keterampilan dalam memikirkan asumsi-asumsi, dalam mengajukan pertanyaan yang relevan, dalam menarik implikasi-implikasi, dalam memikirkan dan memperdebatkan isu-isu terus menerus.[22]

b. Indikator berpikir kritis

Indikator berpikir kritis menurut Ennis terdiri atas 12 komponen yaitu: Merumuskan Masalah, menganalisis argument, bertanya dan menjawab pertanyaan, menilai kredibilitas sumber informasi, melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi, membuat dedukasi dan menilai deduksi, membuat induksi dan menilai induksi, mengevaluasi, mendifinisikan dan menilai definisi, mengidentifikasi asumsi, memutuskan dan melaksanakan, berinteraksi dengan orang lain.

Berdasarkan indikator berpikir kritis di atas, maka ditetapkan 5 indikator berpikir kritis menurut Ennis yang dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut.

[22] Alec Fisher,*Op.Cit*,h.13.

Tabel 2.2
Indikator Berpikir Kritis[23]

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Kata-Kata Operasional
1.	Memberikan Penjelasan Sederhana	Menganalisis pertanyaan, mengajukan dan menjawab pertanyaan klarifikasi
2.	Membangun keterampilan dasar	Menilai kredibilitas suatu sumber, meneliti, menilai hasil penelitian
3.	Membuat inferensi	Mereduksi dan menilai deduksi menginduksi dan menilai induksi, membuat dan menilai penilaian yang berharga
4.	Membuat penjelasan lebih lanjut	Mengidentifikasi istilah, menilai definisi, mengidentifikasi asumsi
5.	Mengatur strategi dan teknik	Memutuskan sebuah tidakan, berinteraksi dengan orang lain

Sumber: Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual* (Bandung: Refika aditama, 2014), h.9

Berdasarkan tabel di atas terdapat 5 indikator berpikir kritis Ennis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi, membuat penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan teknik.

c. Karakteristik berpikir kritis

Adapun karakteristik berpikir kritis adalah sebagai berikut:

a) Menggunakan bukti secara mahir dan seimbang, mengorganisasi dan mengartikulasi pikiran secara singkat dan jelas
b) Membedakan kesimpulan secara logic yang valid dan kesimpulan yang tidak valid
c) Memahami alasan terhadap suatu keputusan
d) Dapat belajar secara bebas dan berminat akan melakukannya
e) Memahami gagasan untuk derajat kepercayaan yang tinggi
f) Menerapkan tekhnik-tekhnik pemecahan masalah

[23] Kokom Komalasari, *Op.Cit*,h.9.

E. Hakikat Pembelajaran Biologi

a. Hakikat Biologi

Hakikat ilmu pengetahuan alam adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang ilmiah yang dibangun atas dasar ilmiah. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan mata pelajaran yang sangat berhubungan dengan gejala atau fenomena alam. Pada masa kini, pendekatan pembelajaran sains memfokuskan pada pemberian pengalaman langsung dengan memanfaatkan dan menerapkan konsep, prinsip, fakta sains hasil temuan para ilmuwan, sehingga peserta didik perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan ilmiah untuk memahami gejala atau fenomena alam

Biologi merupakan ilmu yang mengkaji objek dan persolaan gejala alam. Semua benda dan gejala alam merupakan objek kajian dalam biologi. Menurut teori modern, proses pembelajaran tidak tergantung kepada keberadaan pendidik sebagai pengelola proses pembelajaran. Hal ini didasarkan bahwa proses belajar pada hakikatnya merupakan interaksi antara peserta didik dengan objek yang dipelajari. Berdasarkan hal ini maka peranan sumber dan media belajar tidak dapat dikesampingkan dalam proses pembelajaran biologi.

Ruang lingkup biologi sangat luas, tidak hanya membahas tentang kehidupan masa kini, tetapi membahas sejarah bentuk-bentuk purbakala yang berumur 4 milyar tahun. Biologi menjadi salah satu ilmu untuk meningkatkan

pengetahuan, kterampilan,sikap, dan nilai serta tenggung jawab sebagai seseorang yang bertanggung jawab kepada lingkungan, masyarakat, bangsa, Negara yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Mata pelajaran biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Biologi adalah bidang yang memiliki cakupan luar biasa, dan siapapun gemar mengikuti berita mengetahui bahwa pengetahuan biologi berkembang dengan kecepatan yang terus meningkat.[24]

Biologi merupakan bagian dari sains, seperti yang kita ketahui bahwa sains tidak hanya tediri dari pengetahuan saja, ada beberapa hal yang juga terdapat didalam sains yaitu: konten atau produk, proses atau metode, sikap, dan teknologi. Sains sebagai konten atau produk berarti dalam sains terdapat fakta, hukum, prinsip, dan teori yang sudah diterima kebenarannya. Biologi sebagai metode berarti sains merupakan suatu proses untuk memperolah ilmu. Sains sebagai sikap artinya didalam sains terkandung sikap seperti jujur, tekun, objektif atau ilmiah, sistematis. Ulet, terbuka, kritis. Sains sebagai teknologi artinya sains mempunyai hubungan dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.[25]

---

[24] Campbell, *Biologi Edisi kedelapan jilid 1*, (Jakarta:Erlangga 2008), h.1.
[25] Nuryani,Rustaman, Strategi *Belajar Mengajar Biologi*, (Bandung:FMIPA UPI, 2003),h.33.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa biologi sebagai salah satu bagian dari sains yang menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Ketika belajar biologi peserta didik juga belajar menganai produk, proses, sikap dan teknologi agar peserta didik dapat memahami hakikat sains yang sebenarnya.

b. Tujuan Pembelajaran Biologi

Adapun tujuan pembelajaran biologi yaitu sebagai berikut:

1. Membentuk Sikap Positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
2. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain.
3. Mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.
4. Mengembangkan kemampuan berpikir analisis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi.
5. Mengembangkan penguasaan konsep dan prinsip biologi dan saling keterkaitannya dengan IPA lainnya serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri.
6. Menerapkan konsep dan prinsip biologi untul menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia.

7. Meningkatkan kesadaran dan berperan serta dalam menjaga kelestarian lingkungan.[26]

F. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pendidikan biologi merupakan sains yang keilmuannya akan terus berkembang. Untuk mendukung hal tersebut harus adanya pembaruan dalam perangkat pembelajaran seperti adanya pengembangan bahan ajar seperti Lembar Kerja Peserta Didik. Lembar Kerja Peserta Didik merupakan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran, seiring dengan hal tersebut harus adanya pembaharuan dalam pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik demi mendukung pembelajaran biologi peserta didik di sekolah.

Riset dan pengembangan adalah suatu proses dalam mengembangkan dan memvalidasi perangkat tertentu yang menjadi produknya, yang dalam perspektif industri merupakan pengembangan suatu prototipe produk sebelum diproduksi secara massal. Dalam bidang pendidikan, R&D merupakan suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan. Perangkat pendidikan yang biasanya dikembangkan melalui R&D adalah

[26] Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional, *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA dan MA*, (Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas, 2003),h.7.

perangkat pembelajaran baik perangkat lunak (*software)* maupun perangkat keras (*hardware*).[27]

Menurut Poerwadarminta, pengembangan adalah perbuatan menjadikan bertambah, berubah sempurna baik pikiran, pengetahuan dan sebaginya. Pengembangan yang dilakukan meliputi pengembangan perangkat pengajaran. Sudjana dalam Trianto menyatakan untuk melaksanakan pengemabangan perangkat pengajaran diperlukan model-model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan.[28] Untuk mengembangkan suatu produk maka harus disesuaikan dengan pendidikan yang berlaku agar produk yang dikembangkan dapat bermanfaat. Borg dan Gall menegaskan: *"if you plan to do an R&D ... we advise you to study instructional technology to determine whether some of its methods are appropriate to your project"*. Jadi jika ingin mengembangkan suatu produk maka harus memperhatikan metode yang digunakan agar sesuai dengan apa yang diharapkan.

Tujuan dilakukannya Penelitian dan Pengembangan dalam pendidikan adalah (1) Pada bagian kurikulum, tujuannya adalah menginformasikan proses pengambilan keputusan, pengembangan, menciptakan suatu produk, (2) Pada bagian teknologi dan media, tujuannya adalah untuk menigkatkan proses rancangan instruksional, pengembangan, dan evaluasi yang didasarkan pada situasi pemecahan masalah spesifik yang lain atau prosedur pemeriksaan yang

---

[27] Mohammad Ali dan Muhammad Asrori, *Metedologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (Jakarta:PT. Bumi Aksara,2014),h.103.

[28] Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pendagogia,2012),h.7.

digeneralisasi, (3) Pada bagian pelajaran dan instruksi, tujuannya adalah untuk pengembangan dalam perancangan lingkungan pembelajaran, perumusan kurikulum, dan penaksiran keberhasilan dari pengamatan dan pembelajaran, . (4) Pada bagian pendidikan pendidik dan didaktis, tujuannya adalah untuk memberikan kontribusi pembelajaran keprofesionalan para pendidik dan atau menyempurnakan perubahan dalam suatu pengaturan spesifik bidang pendidikan. Dalam mengembangkan suatu produk agar sesuai dengan tujuan pengembangan diatas maka harus diperhatikan proses dalam pengembangannya.

Tahapan proses dalam penelitian dan pengembangan biasanya berbentuk siklus yang konsisten untuk menghasilkan suatu produk tertentu sesuai dengan kebutuhan, melalui langkah desain awal produk, uji coba produk awal untuk menemukan berbagai kelemahan, perbaikan kelemahan, dan diujicobakan kembali, diperbaiki hingga akhirnya ditemukan produk yang dianggap ideal.[29]

Dalam pelaksanaannya, penelitian dan pengembangan harus dilakukan dengan cermat dan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan. Bord & Gall merinci langkah-langkah penelitian dan pengembangan dalam 10 tahapan, yitu (1) riset dan pengumpulan informasi terkait produk yang akan dikembangkan. (2) penyusunan rencana. (3) mengembangkan bentuk awal produk. (4) pengujian produk tahap awal. (5) Merevisi produk awal. (6) uji lapangan terhadap produk yang telah direvisi secara lebih luas. (7) Analisis dan revisi produk. (8) uji

[29] Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group,2013), h.129.

lapangan pada skala yang lebih luas lagi dengan menggunakan tekhnik wawancara, observasi, dan angket, kemudian di analisis. (9) Revisi akhir produk berdasarkan hasil analisis data pada uji lapangan terakhir. (10) Desimilasi dan Implementasi produk akhir hasil penelitian dan pengembangan.[30] Siklus harus diikuti dengan sistematis agar menghasilkan produk yang benar-benar siap digunakan di sekolah secara operasional. Tahapan R&D yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model pengembangan Borg and Gall tahap 1-7 dengan mengikuti prosedur Borg and Gall.

G. Kajian Materi Sistem Ekskresi

a. Kajian Kurikulum 2013 pada materi sistem ekskresi

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Berpikir Kritis	Materi Pokok
KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan	KD 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkan dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.	3.9.1 Memberikan penjelasan sederhana mengenai pengertian sistem ekskresi 3.9.2 Memberikan penjelasan sederhana mengenai struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi 3.9.3 Membangun keterampilan dasar mengenai mekanisme ekskresi manusia 3.9.4 Membuat inferensi mengenai gangguan fungsi yang mungkin	1. Pengertian Sistem ekskresi 2. Organ penyusun sistem ekskresi pada manusia 3. Kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia 4. Sistem ekskresi hewan

[30] *Ibid*, Mohammad Ali dan Muhammad Asrori,h. 113-118.

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Materi Pokok
sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya. KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.		terjadi pada sistem ekskresi manusia 3.9.5 Membuat penjelasan lebih lanjut mengenai gangguan fungsi yang mungin terjadi pada sistem ekskresi manusia 3.9.6 Mengatur strategi dan tekhnik mengenai hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literature, pengamatan, percobaan dan simulasi. 3.9.7 Memberikan penjelasan sederhana mengenai organ pada sistem ekskresi pada hewan seperti ikan dan serangga	

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Berpikir Kritis	Materi Pokok
KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang /teori.	KD 4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ysng menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi	4.10.1 Membuat hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi 4.10.2 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem kskresi manusia melalui berbagai macam bentuk media presentasi	

Sumber: Silabus & RPP SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

b. Materi Sistem Ekskresi

Sistem ekskresi adalah salah satu materi dalam pembelajaran biologi yang memuat konsep-konsep yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara aktif menemukan konsep dan pemahaman. Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 salah satu pembelajaran aktif adalah dengan pembelajaran *guided discovery* atau pembelajaran penemuan terbimbing. Materi dalam sistem ekskresi tidak hanya terdiri dari pengetahuan deskriptif tetapi juga prosedural dan aplikatif.

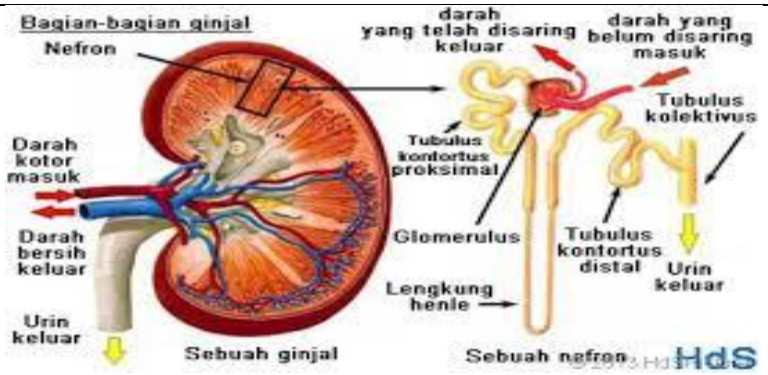
Sistem ekskresi merupakan salah satu materi kelas XI yang termasuk cocok digunakan dalam pembelajaran *guided discovery*. Hal ini karena pada materi sistem ekskresi memuat pengetahuan deskriptif mengenai struktur dan fungsi organ ekskresi, dan aplikasinya dapat berupa masalah gangguan organ ekskresi dalam kehidupan sehari-hari.

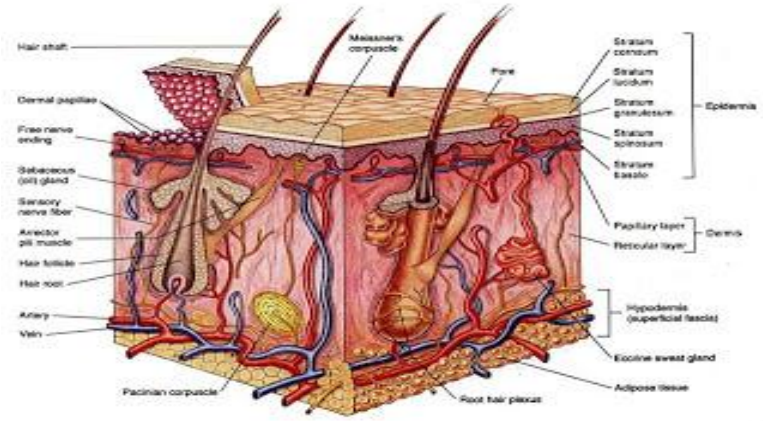
Pada pembelajaran *guided discovery* dapat digunakan salah satu bahan ajar seperti Lembar Kerja Peserta Didik untuk membantu pemahaman peserta didik, agar pembelajaran lebih efektif dan efisien. Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* dapat membantu keterampilan berpikir kritis peserta didik karena memuat petunjuk kegiatan untuk mengarahkan peserta didik menemukan konsep. Berbagai pertanyaan yang sengaja disusun dalam Lembar Kerja Peserta Didik dapat memandu peserta didik dalam menemukan konsep.

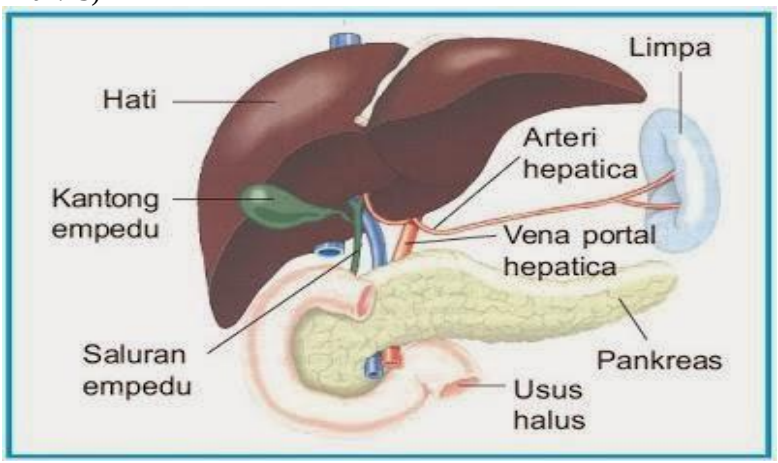
No	**Kajian Materi**	**Penjelasan**
1.	Pengertian Sistem Ekskresi	Ekskresi adalah proses pengeluaran zat sisa metabolisme yang sudah tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh. Zat sisa metabolisme harus dikeluarkan agar tidak menjadi racun bagi tubuh. Zat-zat ini, antara lain CO2, garam-garam dan senyawa nitrogen yang disebut urea. Sistem yang bertugas mengeluarkan zat-zat ini disebut sistem ekskresi. Sistem ekskresi pada manusia dibentuk oleh beberapa organ yaitu ginjal, hati, paru-paru dan kulit. Sistem ekskresi merupakan sistem pengeluaran sisa metabolisme tubuh yang diserap dan diangkut oleh darah dan dikeluarkan bersama urine, pernapasan dan keringat. Organ-organ ekskresi di dalam tubuh bekerja maksimal untuk mengeluarkan zat sisa hasil metabolisme yang tidak berguna dari dalam tubuh.

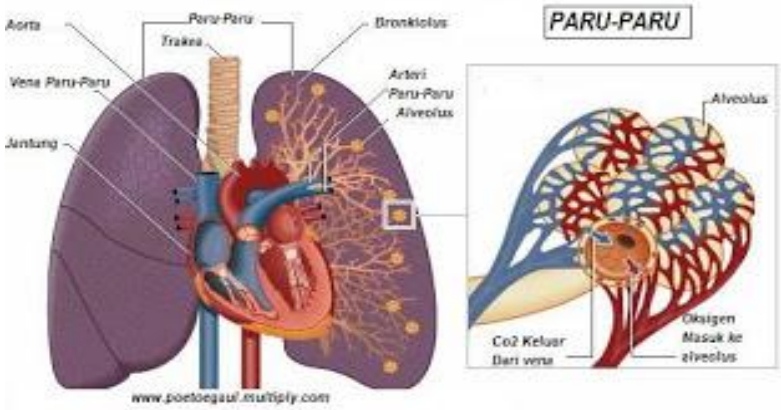
No	Kajian Materi	Penjelasan
2.	Fungsi Sistem Ekskresi	Sistem ekskresi berfungsi untuk mengeluarkan zat sisa yang tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh. Apabila tidak dikeluarkan maka akan menjadi penyakit. Selain berfungsi untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolisme,dalam perannya sistem ekskresi juga berfungsi untuk mengatur tekanan osmosis tubuh dengan tekanan osmosis lingkungan serta mengatur sebagian besar penyusun cairan tubuh.
3.	Organ-organ sistem ekskresi	Sistem ekskresi tersusun atas empat organ atau alat yang memiliki peran masing-masing di antaranya yaitu ginjal(ren),hati(hepar),kulit dan paru-paru(pulmo). Allah telah mendesain organ-organ tersebut dengan begitu rapi dan tertata serta memiliki struktur tersendiri yang berkaitan dengan fungsinya sehingga proporsi kerjanya sungguh luar biasa. Sebagaimana firman Allah dalam surat At-tiin ayat 4 yakni: لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ Artinya: “sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya”. (QS.At-tiin:4) **a. Ginjal** Ginjal manusia berjumlah sepasang terletak pada rongga perut di atas garis pinggang. Secara singkat letak ginjal kanan lebih rendah dari ginjal kiri karena di atas ginjal kanan terdapat organ hati. Sungguh di sinilah kebesaran Allah kembali diperlihatkan seandainya saja kita coba bayangkan kalau ginjal kanan terletak sama dengan ginjal kiri mungkin ginjal kanan kita akan menabrak hati. Dalam surat al-infithar ayat 6-8 Allah Berfirman يَٰٓأَيُّهَا ٱلۡإِنسَٰنُ مَا غَرَّكَ بِرَبِّكَ ٱلۡكَرِيمِ ٦ ٱلَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّىٰكَ فَعَدَلَكَ ٧ فِيٓ أَيِّ صُورَةٖ مَّا شَآءَ رَكَّبَكَ ٨ Artinya: "Hai manusia, apakah yang telah memperdayakan kamu (berbuat durhaka) terhadap Tuhanmu Yang Maha Pemurah, Yang telah menciptakan kamu, lalu menyempurnakan kejadianmu dan menjadikan (susunan tubuh)-mu seimbang, dalam bentuk apa saja yang Dia kehendaki, Dia menyusun tubuhmu." (QS. Al Infithar: 6-8)

No	Kajian Materi	Penjelasan
		Zat sisa yang dikeluarkan oleh ginjal adalh: Urin (Komposisi: air, Urea, Amonia, Clorida, garam mineral). Di dalam ginjal terjadi proses pembentukan urin, melalui beberapa tahap yaitu: 1) Filtrasi merupakan proses penyaringan darah yang terjadi didalam glomerolus. Darah akan masuk ke dalam glomerolus melalui arteiol aferen. Didalam glomerolus terjadi proses filtrasi. Molekul berukuran kecil akan disaring sedangkan molekul berukuran besar seperti sel darah, protein, lemak dan makromolekul lain tetap berada dalam darah. Hasil proses filltrasi ini adalah urin primer yang akan dialirkan ke tubulus kontortus proksimal. 2) Reabsorpsi Pada proses ini zat-zat yang masih berguna bagi tubuh akan diserap kembali dan dimasukkan ke dalam aliran darah. Setelah proses reabsorpsi ini berlangsung maka terbentuklah urine sekunder. Komponen-komponen yang diserap adalah air, glukosa, asam amino, NaCl. Bagian yang berperan dalam proses ini meliputi sel-sel epitelium pada tubulus proksimal, lengkung Henle, dan sebagian tubulus distal. 3) Augumentasi merupakan suatu proses pengeluaran zat sisa yang tidak diperlukan oleh tubuh dalam bentuk urine. Pada proses ini, urine sekunder dari tubulus distal menuju tubulus kolektipus. Urine ini akan dibawa menuju pelvis renalis untuk dialirkan melalui ureter hingga sampai pada vesika urinaria (kandung kemih).

No	Kajian Materi	Penjelasan
		 **Gambar 2.1** **Struktur Ginjal** **(**Sumber: https://www.biologimu.com/2018/02/sistem-ekskresi-hewan.html) **b. Kulit** Kulit tersusun atas dua lapisan, yakni epidermis dan lapisan dermis. Epidermis tersusun atas beberapa lapisan yaitu: 1. Stratum Korneum: lapisan sel mati yang selalu mengelupas 2. Stratum lucidum: lapisan tidak berpigmen dan tidak berinti 3. Stratum granulosum: lapisan berpigmen 4. Stratum spinosum: lapisan pembentuk sel-sel baru 5. Lapisan dalam (dermis), terdiri atas akar rambut, kelenjar keringat (glandula sudorifera), kelenjar minyak (glandula sebasea), pembuluh darah dan Saraf. Kulit adalah organ ekskresi yang menghasilkan keringat. Adapun Mekanisme Pengeluaran Keringat adalah: Proses pengeluaran keringat tersebut dipengaruhi oleh hipotalamus. Hipotalamus merupakan sistem saraf pusat pengatur suhu badan yang menghasilkan enzim bradikinin. Enzim bradikinin mempengaruhi kerja kelenjar keringat untuk mengeluarkan keringat. Selain dipengaruhi hipotalamus, kerja kelenjar keringat juga dipengaruhi oleh perubahan suhu lingkungan dan pembuluh darah. Suhu pembuluh darah yang tinggi (karena suhu lingkungan tinggi) akan memberikan rangsangan terhadap hipotalamus. Oleh rangsangan tersebut, hipotalamus segera mempengaruhi kelenjar keringat untuk menyerap air, garam, urea, dan berbagai zat sisa metabolisme dari pembuluh kapiler darah. Berbagai zat ini dikeluarkan melalui saluran keringat dan pori-pori kelenjar keringat ke permukaan kulit dalam bentuk keringat. Keringat segera menguap dan suhu tubuh turun

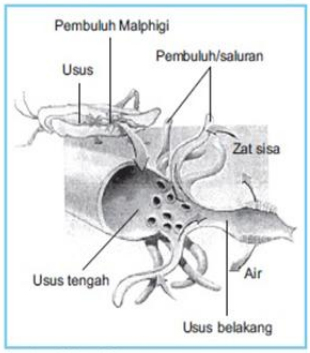
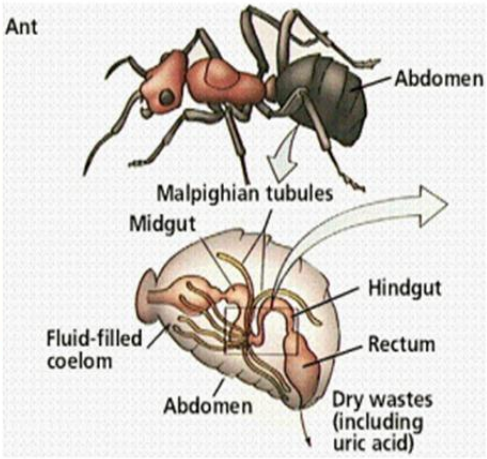
No	Kajian Materi	Penjelasan
		sehingga normal kembali.  **Gambar 2.2** **Struktur Kulit** (Sumber : https://www.biologimu.com/2018/02/sistem-ekskresi.html) **c. Hati** Zat yang dikeluarkan dari hati adalah cairan empedu. Cairan empedu merupakan cairan berwarna hijau kebiruan yang berfungsi dalam mencerna makanan berlemak. Cairan ini disimpan dalam suatu bagian yang disebut kantung empedu. Zat-zat yang terkandung dalam cairan empedu yakni garam mineral, pigmen (bilirubin dan biliverdin), kolesterol, fosfolopid, dan air. Di dalam hati terdapat sel yang berfungsi merombak sel darah merah yang sudah tua dan rusak. Sel yang demikian dinamakan sel histiosit. Dalam proses perombakannya, hemoglobin (Hb) dipecah menjadi zat besi (Fe), hemin, dan globin. Zat besi akan diambil dan di simpan dalam hati, yang selanjutnya dikembalikan ke sumsum tulang sehingga terbentuk eritrosit baru. Globin akan dibentuk menjadi Hb baru. Sementara hemin dipecah menjadi bilirubin dan biliverdin yang berwarna hijau biru. Zat warna empedu dikeluarkan ke usus 12 jari dan dioksidasi menjadi urobilin yang berwarna kuning coklatan. Warna ini akan memberikan warna khas tersendiri pada feses dan urine yang kita keluarkan setiap harinya. ungguh luar biasanya Allah Swt menciptakan organ-organ ini,seperti di atas tadi yaitu hati dimana hati mampu mengubah amonia yakni zat yang bersifat racun menjadi urea zat yang tidak bersifat racun.

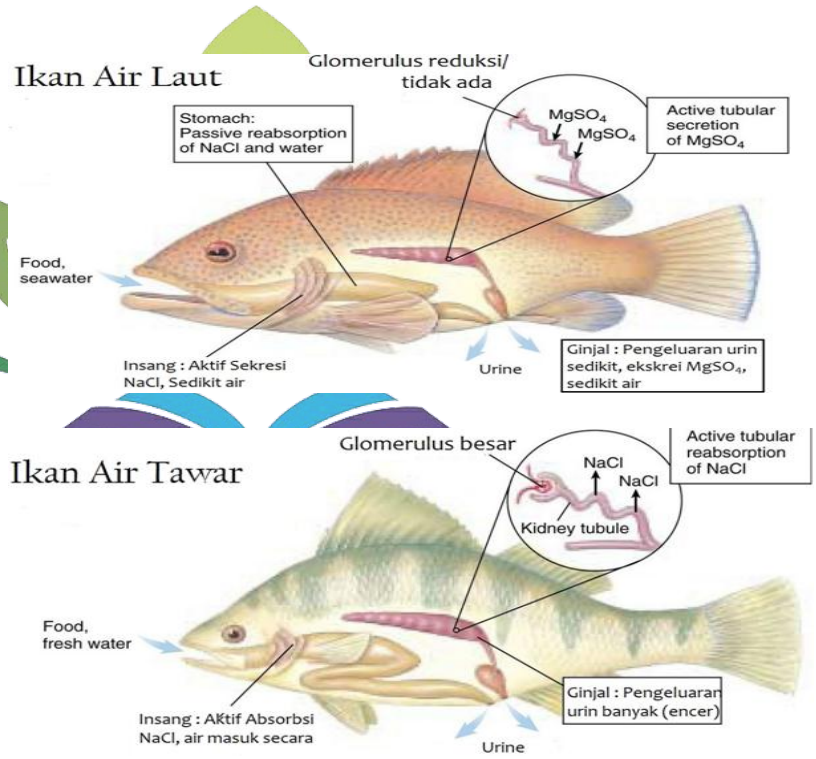
No	Uraian Materi	Penjelasan
		Allah layaknya menciptakan penetralisir racun di dalam tubuh kita sendiri sehingga menjadi aman dan tidak berbahaya bagi tubuh kita lagi Allah telah mendesain dengan begitu rapi dimana setiap yang Allah ciptakan pasti akan ada manfaatnya dan manfaat itu pasti akan dirasakan oleh manusia itu sendiri sungguh besar nikmat Allah kepada kita. Dalam surat Ali ‘imran ayat 191 Allah berfirman: ٱلَّذِينَ يَذۡكُرُونَ ٱللَّهَ قِيَـٰمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمۡ وَيَتَفَكَّرُونَ فِى خَلۡقِ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ رَبَّنَا مَا خَلَقۡتَ هَـٰذَا بَـٰطِلًا سُبۡحَـٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ ٱلنَّارِ ١٩١ Artinya: “Dan mereka mentafakkuri (memikirkan) tentang penciptaan langit dan bumi (lalu berkata): ‘Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan semua ini dengan sia-sia; Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.” (QS Ali ‘Imran: 191) فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ١٣ Artinya: “Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan” (QS.Ar-rahman:13)  **Gambar 2.3** **Struktur Hati** (Sumber: *Biology*, Raven dan Johnson)

No	Kajian Materi	Penjelasan
		d. Paru-paru Di dalam sistem ekskresi manusia, paru-paru menghasilkan karbondioksida (CO_2) dan uap air (H_2O) melalui proses pernapasan.  **Gambar 2.4** **Struktur Paru-Paru** (Sumber : https://www.biologimu.com/2018/02/sistem-ekskresi.html)
4.	Kelainan/ Penyakit Pada Organ Ekskresi	**a. Kelainan Pada Ginjal** Kelainan pada ginjal dapat mengakibatkan terganggunya proses dan sistem ekskresi. Gangguan tubuh tersebut antara lain sebagai berikut: **1. Nefritis** Nefritis terjadi akibat infeksi kuman misalnya bakteri streptococcus pada nefron (glomerulus). Kuman ini masuk melalui saluran pernafasan kemudian dibawa oleh darah ke ginjal. Cirri-ciri penyakit ini adalah kaki penderita membengkak. **2. Diabetes mellitus** Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit kronik yang kompleks yang melibatkan kelainan metabolisme karbohidrat, protein dan serta karena berkembangnya komplikasi makrovaskuler dan neurologis. Diabetes mellitus (kencing manis) disebabkan karena kadar hormone insulin di dalam tubuh sangat rendah. Akibatnya proses perombakan glukosa menjadi glikogen terganggu, sehingga glukosa dalam darah meningkat.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		3. Diabetes insipidus Seseorang dapat terserang penyakit diabetes insipidus apabila di dalam tubuhnya kekurangan hormone antidiuretik (ADH). Karena kekurangan hormone ADH, volume urin yang dihasilkan jauh melebihi normal, bahakan dapat mencapai 30 kali dari volume urin normal.sehingga penderita sering buang air kecil. **4. Albuminuria** Penyakit albuminuria terjadi karena kegagalan proses penyaringan, khususnya dalam menyaring protein. Akibatnya protein (albumin) lolos dalam penyaringan, sehingga ditemukan dalam urin. **5. Batu ginjal** Penyakit batu ginjal terjadi karena adanya endapan di dalam pelvis ginjal. Endapan terbentuk dari senyawa kalsium dan penumpukan asam urat. Kurang minum atau sering menahan kencing kemungkinan besar dapat mengakibatkan terbentuknya batu ginjal. Batu ginjal yang masih kecil dapat dihancurkan dengan obat-obatan atau sinar laser. Serpihannya dikeluarkan bersama urin. Batu ginjal yang besar dikeluarkan melalui operasi. **6. Anuria** Anuria merupakan kegagalan ginjal sehingga tidak dapat membuat urin. Keadaan ini disebabakan adanya kerusakan di glomerulus. Proses filtrasi tidak dapat dilakukan sehingga tidak ada urin yang dihasilkan. **b. Kelainan Pada Kulit** **1. Measles (Rubeola)** Measles adalah penyakit virus akut yang sangat menular, menimbulkan demam tinggi disertai gambaran khas pada kulit berupa ruam makulopapula, gejala-gejala pada mata, dan radang kataral saluran pernafasan. Penyebab rubeola adalah measles virus, yang secara antigenic berbeda dari rubella virus,penyebab penyakit rubella. **2. Herpes simplex** Herpes simplex primer sebenarnya merupakan penyakit local yang tidak selalu menunjukan gejala dan keluhan nyata, namun dapat berkembang menjadi penyakit sistematik yang berbahaya dan bahkan fatal.penyebab herpes simplex adalah herves

No	Kajian Materi	Penjelasan
		simplex virus yang terdiri dari 2 tipe, yaitu herves simplex virus tipe 1 (HSV-1) dan herves simplex virus tipe 2 (HSV-2). **3. Variola** Cacar (variola major, smallpox) adalah penykit demam yang sangat menular , yang mempunyai cirri khas berupa lesi-lesi vesikula dan pustula. Sedangkan alastrim (variola minor) adalah bentuk cacar yang secara klinis gejalanya lebih ringan daripada cacar dengan angka kematian yang selalu rendah. Cacar disebabkan oleh variola virus yang sangat menular dan dapat menimbulkan angka kematian yang tinggi. **c. Kelainan Pada Hati** **1. Hepatitis virus tipe A** Hepatitis virus tipe A disebut juga hepatitis infeksiosa atau hepatitis epidemik adalah hepatitis viral yang akut, merupakan penyakit menular yang paling penting di negara-negara sedang berkembang. Virus hepatitis tipe A (HAV) yang mirip vicorna virus merupakan virus RNA yang tidak berselubung, mempunyai partikel ikosahedral dengan garis tengah 27 nm. virus akan menjadi tidak aktif oleh formalin, glutaraldehid aktif, dan larutan hipoklorit. **2. Hepatitis virus tipe B** Masa inkubasi yang panjang, dengan gejala-gejala yang timbul perlahan-lahan serta keluhan yang ringan menyulitkan mengenai infeksi hepatitis virus B secara dini. Sekitar 30% penderita hepatitis B tidak menunjukan gejala atau keluhan yang nyata. Hepatits B juga disebut hepatitis serum. Penyebab hepatitis B adalah hepatitis B virus (HBV) yaitu hepadnavirus yang termasuk virus DNA. **3.Yellow fever (demam kuning)** Yellow fever disebut juga black vomit adalah penyakit viral yang akut, timbul secara mendadak dengan gejala demam tinggi , tubuh sangat lemah dan pada penyakit yang berat dapat terjadi muntah berdarah, albuminuri, jaundis yang dapat diikuti dengan kematian penderita akibat terjadinya emboli. Yellow fever disebabkan oleh flavirus, virus RNA yang termasuk dalam grup B arbovirus dari family togaviridae.

No	Kajian Materi	Penjelasan
		d. Kelainan Pada Paru-paru **1. Asma atau sesak nafas** yaitu kelainan yang disebabkan oleh penyumbatan saluran pernafasan yang disebabkan oleh alergi terhadap rambut, bulu, debu atau tekanan psikologis. **2. Kanker paru-paru** yaitu gangguan paru-paru yang disebabkan oleh kebiasaan merokok.
5.	Sistem Ekskresi Hewan	**a. Sistem Ekskresi pada serangga** Alat ekskresi belalang : pembuluh malpighi. Pembuluh malphigi berupa kumpulan benang halus berwarna putih kekuningan dengan jumlah banyak dan pengkalnya melekat pada pangkal dinding susu. Pembuluh ini melekat pada satu tau kedua ujung usus menuju rongga tubuh ke segala arah. Saat cairan bergerak lewat bagian proksimal pembuluh Malpighi, bahan yg mengandung nitrogen diendapkan sebagai asam urat, sedangkan air & gram diserap kembali secara osmosis & transpor aktif. Asam urat & sisa air masuk ke usus halus, & sisa air diserap lagi, sehingga kotoran serangga berupa butiran-butiran padat mengandung kristal asam urat. Disamping pembuluh malphigi, serangga juga memiliki sistem trakea untuk mengeluarkan zat sisa hasil oksidasi berupa CO2.  Sumber: *Biology, Solomon* Gambar 8.15 Diagram yang menunjukkan letak pembuluh Malpighi pada belalang  **Gambar 2.5** **Sistem Ekskresi Pada Serangga** https://www.biologimu.com/2018/02/sistem-ekskresi.html)

No	Kajian Materi	Penjelasan
		b. Sistem Ekskresi pada pisces Alat ekskresi ikan : sepasang ginjal yg memanjang (opistonefros). Pada beberapa jenis ikan, saluran ginjal menyatu dengan saluran kelamin yg disebut saluran urogenital (terletak di belakang anus), sedangkan beberapa jenis ikan lain memiliki kloaka. Urin dikeluarkan melalui kloaka atau porus urogenitalis. **Alat ekskresi ikan:** (1) Insang mengeluarkan CO2 dan H2O. (2) Kulit, kelenjar kulit mengeluarkan lendir air. (3) Sepasang ginjal (sebagian besar) yang mengeluarkan urine.  **Gambar 2.6** **Sistem Ekskresi Pada Ikan Air Laut & Ikan Air Tawar** **(**Sumber: https://www.biologimu.com/2018/02/sistem-ekskresi-hewan.html)

H. Kajian Penelitian Relevan

Dalam penelitian ini penulis mengambil referensi dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Alifa Ismi dan Sri Poedjiastoeti diperoleh informasi bahwa hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery* untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi asam basa. Menunjukkan bahwa terjadi peningkatan setelah menggunakan bahan ajar Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery* dan tanggapan peserta sangat baik terhadap bahan ajar ajar Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery*. Sehingga bahan ajar ini efektif digunakan dalam proses pembelajaran.[31] Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Annajmi dan Azmi Asra yang berjudul "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) Berbasis Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik Kelas VII SMP Islam Kepenuhan Kabupaten Rokan Hulju" menunjukkan terjadi peningkatan setelah menggunakan bahan ajar ajar Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery*.[32]

Hasil penelitian Riyanto, Susantini, dan Rahayu, yang berjudul "Pengembangan Pembelajaran Biologi Materi Enzim Berbasis Metode *Guided Discovery Learning* Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis" diketahui

---

[31] Alifa Ismi dan Sri Poedjiastoeti, "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) berorientasi *Guided Discovery* untuk melatih keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA". *Jurnal Pendidikan*. Vol.4 No.2 (2015),h. 270.

[32] Annajmi dan Azmi Asra, *Op.Cit*, h. 45.

bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery* efektif untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik.[33] Penelitian serupa terkait penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Eka Kusumawati, Nur Kuswanti, dan Sunu Kuntjoro diperoleh informasi bahwa Lembar Kegiatan Peserta didik berorientasi *guided discovery* sangat layak pada aspek syarat didaktif, konstruksi dan teknik dengan skor sebesar 3,41.[34]

Lembar Kerja Peserta Didik yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* sehingga peneliti terdahulu yang menjadi referensi yaitu hasil penelitian Nur Aini dan Widodo Budijastuti yang berjudul "Penerapan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Penemuan Terbimbing Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik kelas XI SMA" menunjukkan bahwa hasil dari semua data penelitian menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* mudah dan efektif digunakan dalam pembelajaran.[35] Hal tersebut sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Bhian Ananda, Marjono, Baskoro Adi, dengan judul "Penerapan Model *Guided Discovery* Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemapuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik Kelas X

---

[33] Riyanto, Susantini, dan Rahayu, "Pengembangan Pembelajaran Biologi Materi Enzim Berbasis Metode *Guided Discovery Learning* Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis", *Jurnal Pendidikan*, Vol.3 No.1 (2013), h.278.

[34] Ektik Kusumawati, Nur Kuswanti, dan Sunu Kuntjoro, "Validitas LKPD Berbasis *Guided Discovery* Pada Materi *Pollutions and Its Sources*", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4 No.1 (2015),h. 715.

[35] Nur Aini dan Widowati Budijastuti, "Penerapan Lembar Kegiatan Peserta didik Berbasis Penemuan Terbimbing Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik kelas XI SMA", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.6 No.2 (2017),h. 96.

SMA" diperoleh informasi bahwa model pembelajaran *guided discovery* dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik.[36]

Berdasarkan hasil penjelasan penelitian yang relevan tersebut, dapat peneliti simpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* layak dijadikan bahan pembelajaran karena dapat mempengaruhi keterampilan berpikir peserta didik. Bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti dalah bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*. Adapun kelebihannya yaitu dapat membangkitkan keingintahuan peserta didik, memotivasi peserta didik untuk terus bekerja sehingga peserta didik menemukan jawaban dan peserta didik mempelajari kemampuan penyelesaian soal sehingga dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik yang ada pada saat ini merupakan Lembar Kerja Peserta Didik yang hanya berisi uraian materi, gambar, dan latihan soal saja. Sedangkan Lembar kerja peserta didik berorientasi *guided discovery* ini berisikan uraian materi, peta konsep, info tambahan, dan petunjuk praktikum. Hal yang membedakan Lembar Kerja Peserta Didik ini dengan Lembar Kerja Peserta Didik yang umunya digunakan adalah Lembar Kerja ini berorientasi penemuan terbimbing. Jadi, peserta didik akan dilibatkan secara maksimal dalam proses pembelajaran, peserta didik akan didorong oleh rasa ingin tahu untuk mengeksplorasi dan belajar mandiri.

---

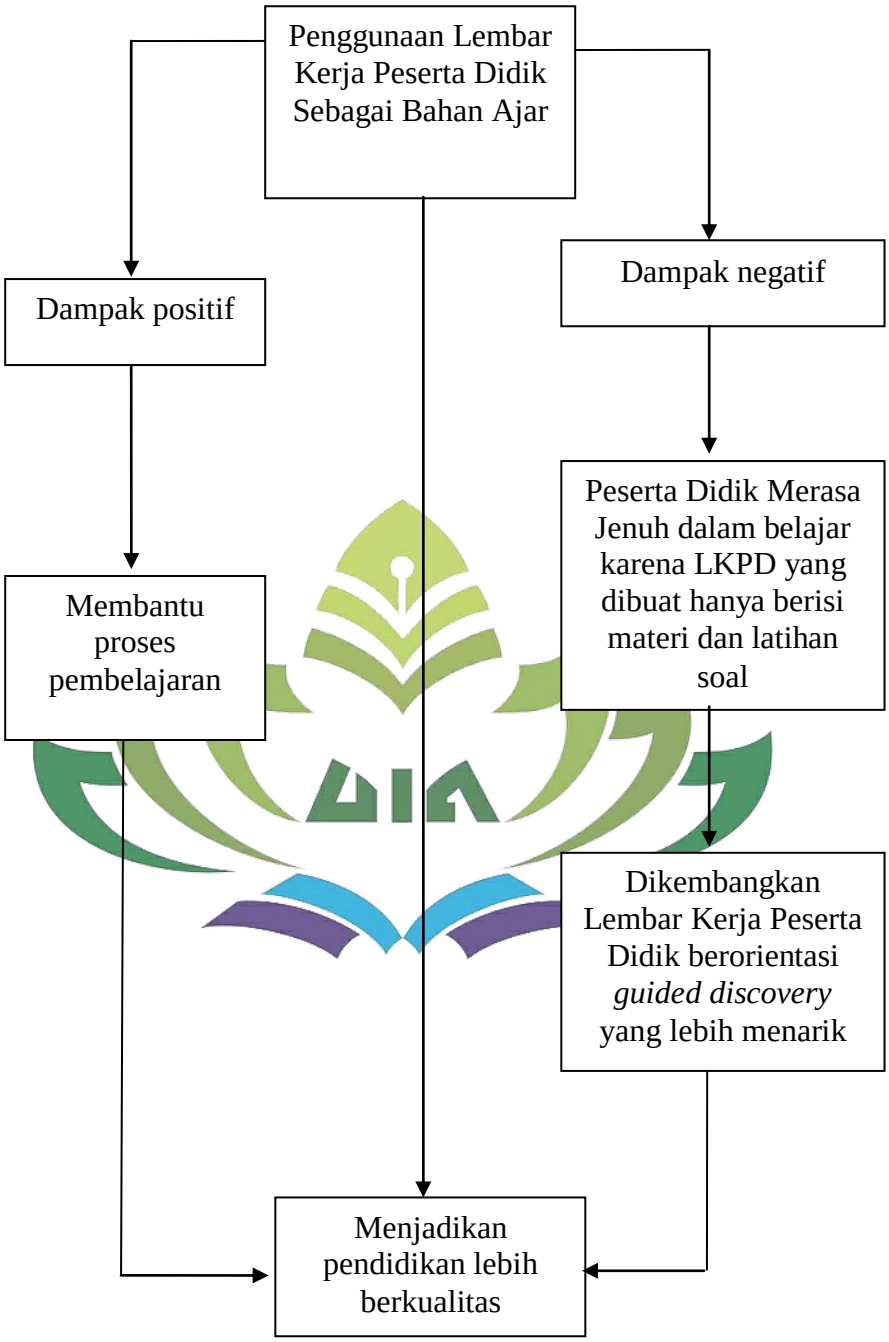
[36] Bhian Ananda, Marjono, Baskoro Adi,"Penerapan Model *Guided Discovery* Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemapuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik Kelas X SMA", *Jurnal Biologi Pedagogi*, Vol.5 No.1 (2016),h. 7.

I. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian dan pengembangan ini berawal dari pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi lebih menekankan proses belajar mengajar. Metode yang diterapkan dalam proses belajar mengajar harus memberikan keterampilan berpikir kritis peserta didik karena merupakan kemampuan dasar bekerja ilmiah yang secara berkesinambungan untuk memberikan bekal peserta didik menghadapi tantangan dalam masyarakat yang semakin berkembang. Untuk mencapai hal tersebut di dalam proses pembelajaran perlu menerapkan suatu model yang dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Disamping itu kemungkinan untuk mengembangkan bahan ajar yang memuat konsep biologi sangat dianjurkan dalam kegiatan pembelajaran demi terwujudnya tujuan dalam pembelajaran.

Fakta di lapangan yaitu pembelajaran masih terpusat pada pendidik, kurangnya pendidik dalam mendesain media pembelajaran termasuk bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik, selain itu di kalangan peserta didik beranggapan bahwa Biologi merupakan mata pelajaran yang terlalu banyak hafalan dan sulit. Pembelajaran Biologi belum dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sehingga keterampilan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah, oleh karena itu dalam proses pembelajaran dibutuhkan Lembar Kerja Peserta Didik yang dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui model *discovery learning*. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *discovery learning* dianggap sebagai solusi untuk

meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem ekskresi. Dalam pembelajaran *discovery* memiliki sintak diantaranya yaitu Merumuskan masalah, membuat hipotesis, menjawab hipotesis, menarik kesimpulan, evaluasi. Melalaui proses kegiatan yang sesuai pada sintak tersebut diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. Kerangka berpikir dalam penelitian ini seperti pada gambar 2.7 berikut.



Gambar 2.7
Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*), yaitu penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk yang dibuat.[1] Borg and Gall mendefinisikan penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

> *Educational Research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational products. The steps of this process are usually referred to as the R & D cycle, which consists of studying research findings pertinent to the product to be developed, developing the products based on these findings, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the filed-testing stage. In more rigorous programs of R&D, this cycle is repeated until the field-test data indicate that the product meets its behaviorally defined objectives*.[2]

Penelitian Pendidikan dan pengembangan (R&D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus R&D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan, pengujian

---

[1] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. (Bandung :Alfabeta, 2013), h.297.

[2] Borg and Gall, *Educational Research, An Introduction*. (New York and London: Longman Inc,1983),h.772.

produk dimana produk tersebut akan digunakan akhirnya, dan merevisinya untuk memperbaiki kelemahan yang ditemukan dalam tahap pengujian. Pada tahapan selanjutnya pada penelitian R&D, siklus ini diulang sampai hasil uji coba menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi tujuan atau layak digunakan.

Pada penelitian ini, langkah-langkah pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik sampai dengan revisi final hasil uji kelayakan produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery* pada materi sistem ekskresi.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung kelas XII IPA tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 249 orang sebagaimana pada table 3.1

Tabel 3.1
Jumlah Populasi Penelitian
Peserta Didik SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	XII IPA 1	32 Orang
2	XII IPA 2	30 Orang
3	XII IPA 3	32 Orang
4	XII IPA 4	32 Orang
5	XII IPA 5	31 Orang
6	XII IPA 6	31 Orang
7	XII IPA 7	31 Orang
8	XII IPA 8	30 Orang
Jumlah		249 Orang

Sumber: ***Dokumentasi SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung***

2. Sampel Penelitian

Penentuan sampel kelas dilakukan dengan teknik *purposive sampling. Purposive sampling* adalah teknik untuk mendapatkan sampel penelitian dengan beberapa pertimbangan tertentu yang bertujuan agar data yang diperoleh nantinya bisa lebih representatif.[3]

Tujuan pengambilan sampel secara *purposive sampling* ini adalah agar hasil penelitian yang berupa saran dan penilaian kelayakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery* dapat lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

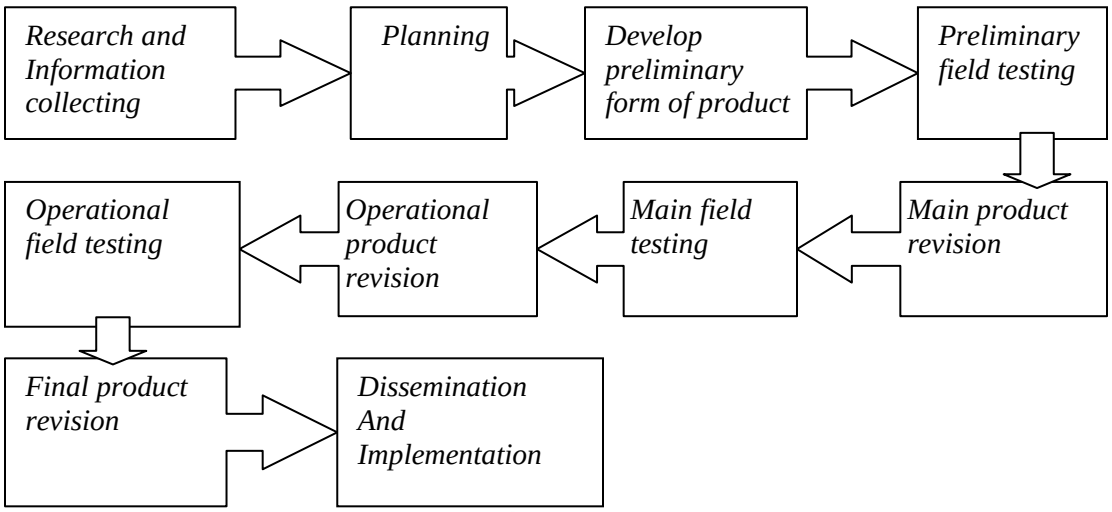
Penelitian ini dilaksanakan di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus 2018. Uji coba produk dilaksanakan di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 di kelas XII IPA 8.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall, Menurut Borg & Gall, pendekatan *research and development* dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah. Mulai dari mengumpulkan data hingga produk yang dikembangkan siap digunakan membutuhkan waktu yang tidak sebentar. Langkah-langkah penelitiannya ditunjukkan pada gambar :

---

[3] Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur*. (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), h.55.



Gambar 3.1[4]
Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research And Development* (R&D*)*
Menurut Borg Dan Gall

Selanjutnya untuk dapat memahami tiap langkah tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

   Langkah pertama ini meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, studi literatur, penelitian skala kecil dan standar lapangan yang dibutuhkan.

   a. Analisis kebutuhan, untuk melakukan analisis kebutuhan, beberapa kriteria sebagai syarat, yaitu: (1) Apakah produk yang akan dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pendidikan yang bersifat penting? (2) Apakah produk mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan berdasarkan analisis? (3) Apakah SDM memiliki kemampuan, pengetahuan, keterampilan dan pengalaman untuk mengembangkan produk? (4) Apakah

[4] Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan Reserch and Development*, (Bandung: Alfabet, 2015), h.37.

produk yang dikembangkan dapat digunakan dalam jangka waku yang lama?

b. Studi pustaka, studi ini dilakukan untuk pengenalan sementara terhadap produk yang akan dikembangkan. Langkah ini berkaitan dengan pengumpulan dab reviu berbagai hasil riset dan informasi terkait produk yang akan dikembangkan.

2. Merencanakan Penelitian

Hal yang harus dilakukan adalah: (1) Merumuskan tujuan penelitian dan tahapan penelitian (2) Memprediksikan dana, waktu dan tenaga. (3) Merumuskan kualifikasi peneliti dan bentuk partisipasinya dalam penelitian.

3. Pengembangan Desain

Langkah ini meliputi : (1) Menentukan desain produk yang akan dikembangkan. (2) Menentukan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan dalam proses pengembangan dari awalhingga akhir (3) Menentukan tahap-tahap pelaksanaan uji desain di lapangan.(4) Menentukan deskripsi tugas pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian.

4. Uji Lapangan Terbatas

Langkah ini merupakan pengujian tahap awal. Langkah ini meliputi: (1) Pengujian tahap awal terhadap desain produk. (2) Bersifat terbatas, baik substansi desain maupun pihak-pihak yag terkait. (3) Uji lapangan awal dilakukan secara berulang-ulang sehingga diperoleh desain layak, baik substansi maupun metedologi.

5. Revisi hasil uji lapangan terbatas

Tahap ini merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji lapangan terbatas. Melakukan revisi terhadap bentuk awal perangkat mengikuti saran atau masukan yang dibuat berdasarkan kesimpulan hasil uji lapangan pada tahap awal. Revisi terhadap bentuk awal produk ini menghasilkan bentuk utama perangkat yang siap untuk dilakukan serangkaian pengujian lebih lanjut.

6. Uji coba secara luas

Langkah ini meliputi: (1) Melakukan uji efektivitas desain produk (2) Uji efektivitas desain, pada umumnya, menggunakan teknik eksperimen model pengulangan. (3) Hasil uji lapangan adalah diperoleh desain yang efektif, baik dari substansi maupun metedologi

7. Revisi hasil uji lapangan lebih luas

Langkah ini merupakan perbaikan kedua setelah dilakukan uji lapangan yang lebih luas dari uji lapangan yang pertama. Data hasil eksperimentasi bentuk utama perangkat itu dianalisis dan dijadikan dasar dalam melakukan revisi. Revisi yang dilakukan pada tahap ini, bersifat penyempurnaan pertama bentuk utama perangkat yang dikembangkan. Hasil penyempurnaan ini juga harus diuji kembali secara operasional melalui eksperimentasi operasionl yang dilakukan terhadap sejumlah sekolah dan sejumlah kelompok subjek yang lebih besar. Desain yang digunakan adalah pretest dan posttest. Selain perbaikan yang bersifat internal. Penyempurnaan

produk ini didasarkan pada evaluasi hasil sehingga pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif.

8. Uji kelayakan

Langkah ini biasanya dilakukan dengan sekala besar. Meliputi: (1) Melakukan uji efektivitas dan adabtabilitas desain produk. (2) Uji efektivitas dan adabtabilitas desain melibatkan para calon pemakai produk. (3) Hasil uji lapangan adalah diperoleh model desain yang siap diterapkan, baik dari sisi substansi maupun metedologi

9. Revisi dan final hasil uji kelayakan

Berdasarkan eksperimentasi pada langkah kedelapan dlakukan revisi kembali, pada tahap ini produk final telah dihasilkan. Langkah ini lebih menyempurnakan produk yang dikembangkan.

10. Desiminasi dan Implementasi produk akhir

Desiminasi produk dilakukan dengan membuat laporan eksekutif lengkap, yang (1) Bab 1 berisi latar atau rasional perlu dikembangkannya produk itu, tujuan dan kepentingan produk. (2) Bab 2 berisi acuan teori (3) Bab 3 berisi metedologi studi. (4) Bab 4 pengembangan bentuk awal produk. (5) Bab 5 pengujian bentuk awal dan revisi. (6) Bab 6 pengembangan bentuk utama perangkat. (7) Bab 7 Eksperimentasi awal dan revisi (8) Bab 8

Eksperimentasi operasional perangkat dan revisi. (9) Bab 9 profil prototype perangkat (10) Bab 10 kesimpulan dan rekomendasi.[5]

Berdasarkan tahapan penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Peneliti melakukan penyederhanaan dan pembatasan menjadi 7 tahapan dikarenakan dengan memperkirakan waktu yang dimiliki peneliti. Tahap Penelitian dan Pengembangan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan
   a. Mengidentifikasi potensi masalah, dimana hasilnya akan menjadi dasar untuk pengembangan produk yang akan dibuat.
   b. Melakukan tinjauan terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) untuk menentukan indikator-indikator yang akan dicapai.
   c. Melakukan studi pustaka untuk mengumpulkan materi. Materi yang akan digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sistem ekskresi.
2. Tahap Perencanaan Penelitian
   a. Menyiapkan materi sistem ekskresi dari berbagai sumber yang relevan yang disesuaikan dengan kurikulum 2013.
   b. Merumuskan indikator yang akan dicapai berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan materi dalam penelitian.

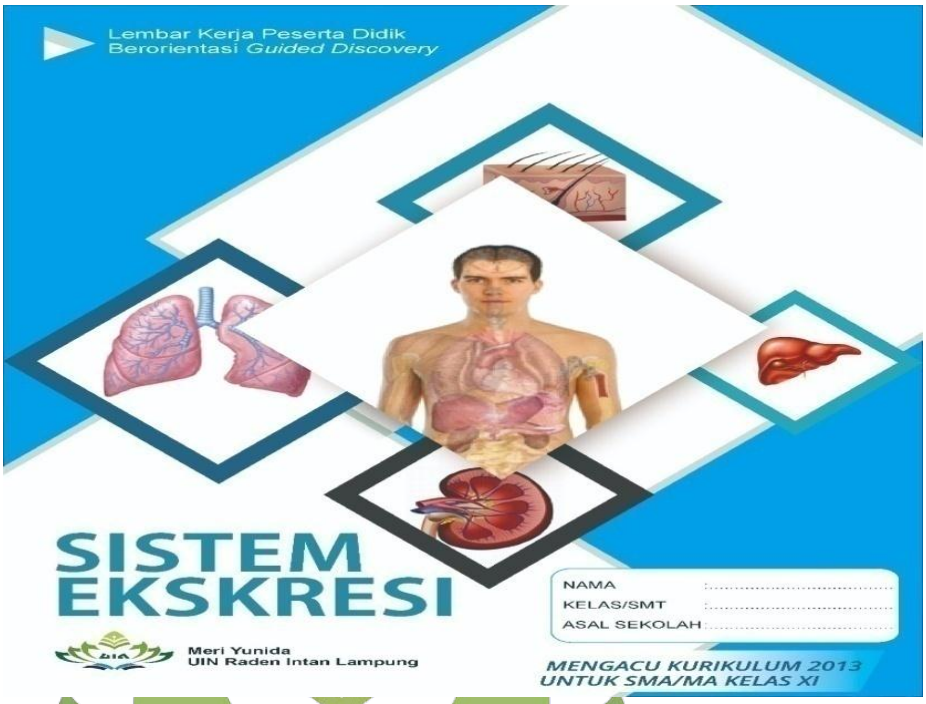
[5] Muhammad Ali dan Muhammad Asrori, *Op.*cit,h. 112-120.

3. Tahap Pengembangan Produk

a. Menyiapkan materi sistem ekskresi dari berbagai sumber yang relevan sesuai dengan kurikulum 2013

b. Mengaitkan bahan pembelajaran, buku pegangan, dan alat evaluasinya.

Desain dalam Lembar Kerja Peserta Didik ini menggunakan aplikasi *Corel Draw X4 Version*, sebelum menggunakan *Corel Draw X4 Version* langkah pertama dalam pembuatan desain adalah membuat materi dalam *Microsoft office word 2007*. Untuk menambahkan gambar dilakukan juga dalam pembuatan materi, setelah semua materi selesai dibuat langkah selanjutnya adaah membuat halaman baru di *Corel Draw X4 Version* dengan ukuran A4. Selanjutnya mendesain *layout* Lembar Kerja Peseta Didik dengan memasukkan teks dan gambar yang telah dibuat pada lembar kerja *Microsoft office wors* 2007, kemudian mendesain lembar kerja peserta didik menggunakan beberapa menu yang terdapat pada *Tools.*

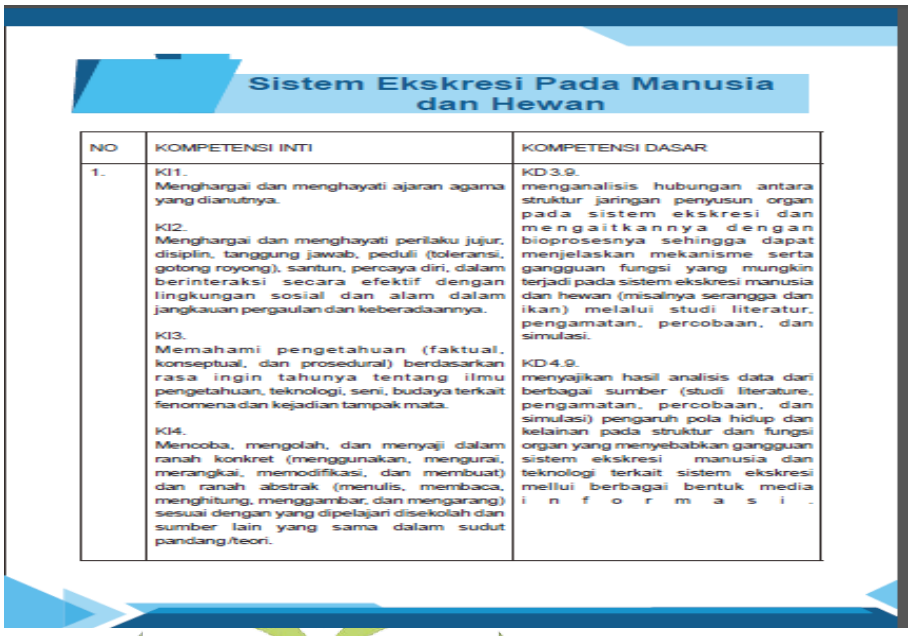


Gambar 3.2
Cover Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* Materi Sistem Ekskresi

Cover atau sampul pada Lember Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini di desain dengan dengan tampilan yang menarik, berwarna dan gambar mengenai materi yang akan di pelajari. Pemilihan cover dengan gambar organ ekskresi adalah untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang akan dipelajari.

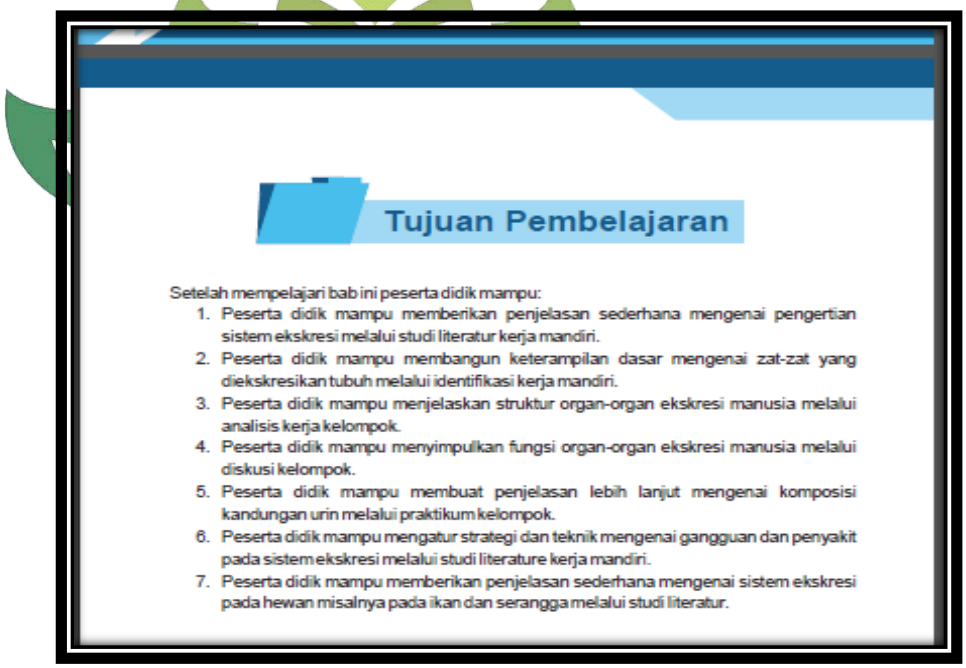
Gambar 3.3
Petunjuk Cara Menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* Materi Sistem Ekskresi

Halaman kedua pada Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini berisi cara menggunakan Lembar Kerja. Dengan adanya petunjuk penggunaan diharapkan peserta didik dapat memehami cara penggunaan Lembar Kerja sehingga pembelajaran berjalan baik dan tujuan pembelajaran tercapai.



Sistem Ekskresi Pada Manusia dan Hewan

NO	KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1.	KI1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. KI2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya. KI3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. KI4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	KD 3.9. menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia dan hewan (misalnya serangga dan ikan) melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi. KD 4.9. menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literature, pengamatan, percobaan, dan simulasi) pengaruh pola hidup dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia dan teknologi terkait sistem ekskresi mellui berbagai bentuk media informasi.



Tujuan Pembelajaran

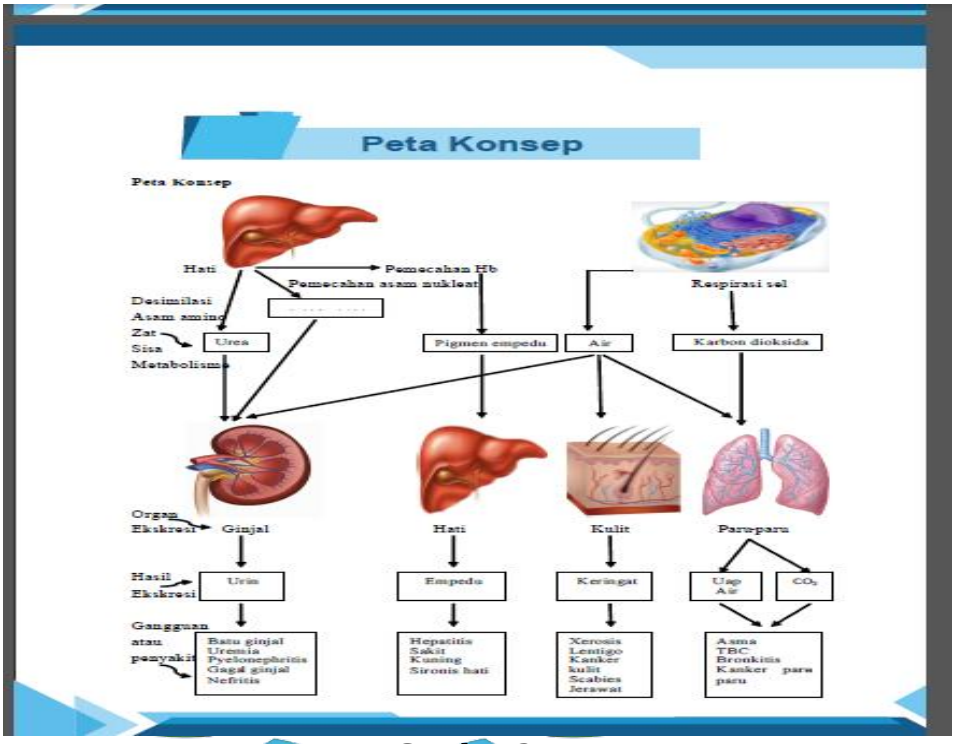
Setelah mempelajari bab ini peserta didik mampu:

1. Peserta didik mampu memberikan penjelasan sederhana mengenai pengertian sistem ekskresi melalui studi literatur kerja mandiri.
2. Peserta didik mampu membangun keterampilan dasar mengenai zat-zat yang diekskresikan tubuh melalui identifikasi kerja mandiri.
3. Peserta didik mampu menjelaskan struktur organ-organ ekskresi manusia melalui analisis kerja kelompok.
4. Peserta didik mampu menyimpulkan fungsi organ-organ ekskresi manusia melalui diskusi kelompok.
5. Peserta didik mampu membuat penjelasan lebih lanjut mengenai komposisi kandungan urin melalui praktikum kelompok.
6. Peserta didik mampu mengatur strategi dan teknik mengenai gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi melalui studi literature kerja mandiri.
7. Peserta didik mampu memberikan penjelasan sederhana mengenai sistem ekskresi pada hewan misalnya pada ikan dan serangga melalui studi literatur.

Gambar 3.4
Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran

Pada Halaman Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini terdapat Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan

Tujuan dalam pembelajaran. Dengan adanya konten ini diharapkan pembelajaran menjadi lebih terarah.



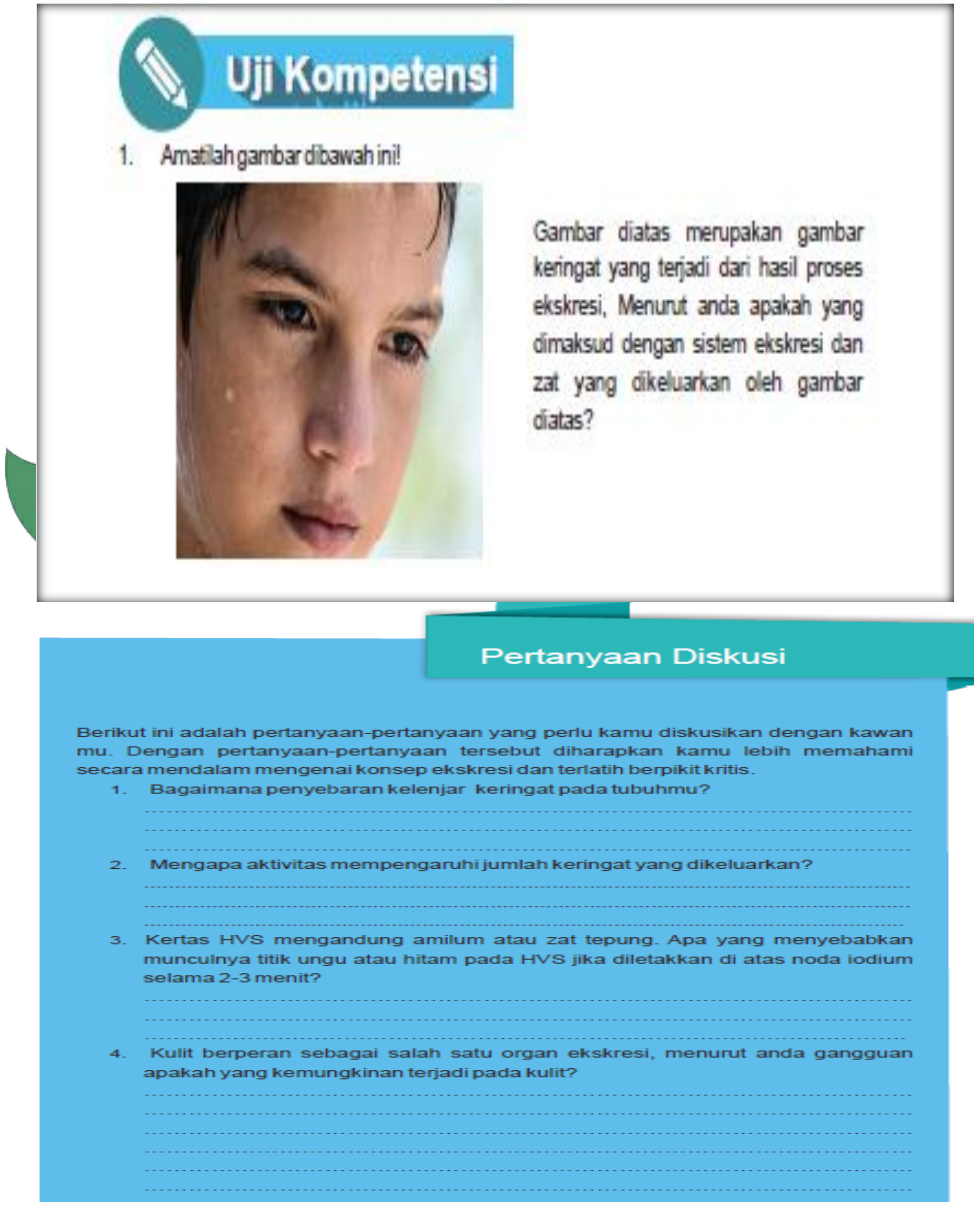
Gambar 3.5
Peta Konsep

Pada Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini disediakan peta konsep agar peserta didik mengetahui sub materi apa saja yang akan dipelajari pada bab sistem ekskresi.

Gambar 3.6
Apersepsi, Kegiatan Mandiri dan Praktikum

Pada Lembar Kerja Peserta Didik ini terdapat apersepsi dan kerja mandiri, dengan adanya konten ini peserta didik akan dibimbing

menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari. Langkah dalam kegiatan pada Lembar Kerja Peserta Didik ini mengacu pada langkah *guided discovery*. Dengan konten ini diharapkan dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.



Uji Kompetensi

1. Amatilah gambar dibawah ini!

Gambar diatas merupakan gambar keringat yang terjadi dari hasil proses ekskresi, Menurut anda apakah yang dimaksud dengan sistem ekskresi dan zat yang dikeluarkan oleh gambar diatas?

Pertanyaan Diskusi

Berikut ini adalah pertanyaan-pertanyaan yang perlu kamu diskusikan dengan kawan mu. Dengan pertanyaan-pertanyaan tersebut diharapkan kamu lebih memahami secara mendalam mengenai konsep ekskresi dan terlatih berpikit kritis.

1. Bagaimana penyebaran kelenjar keringat pada tubuhmu?
2. Mengapa aktivitas mempengaruhi jumlah keringat yang dikeluarkan?
3. Kertas HVS mengandung amilum atau zat tepung. Apa yang menyebabkan munculnya titik ungu atau hitam pada HVS jika diletakkan di atas noda iodium selama 2-3 menit?
4. Kulit berperan sebagai salah satu organ ekskresi, menurut anda gangguan apakah yang kemungkinan terjadi pada kulit?

Gambar 3.7
Desain Pertanyaan Diskusi dan Uji Kompetensi

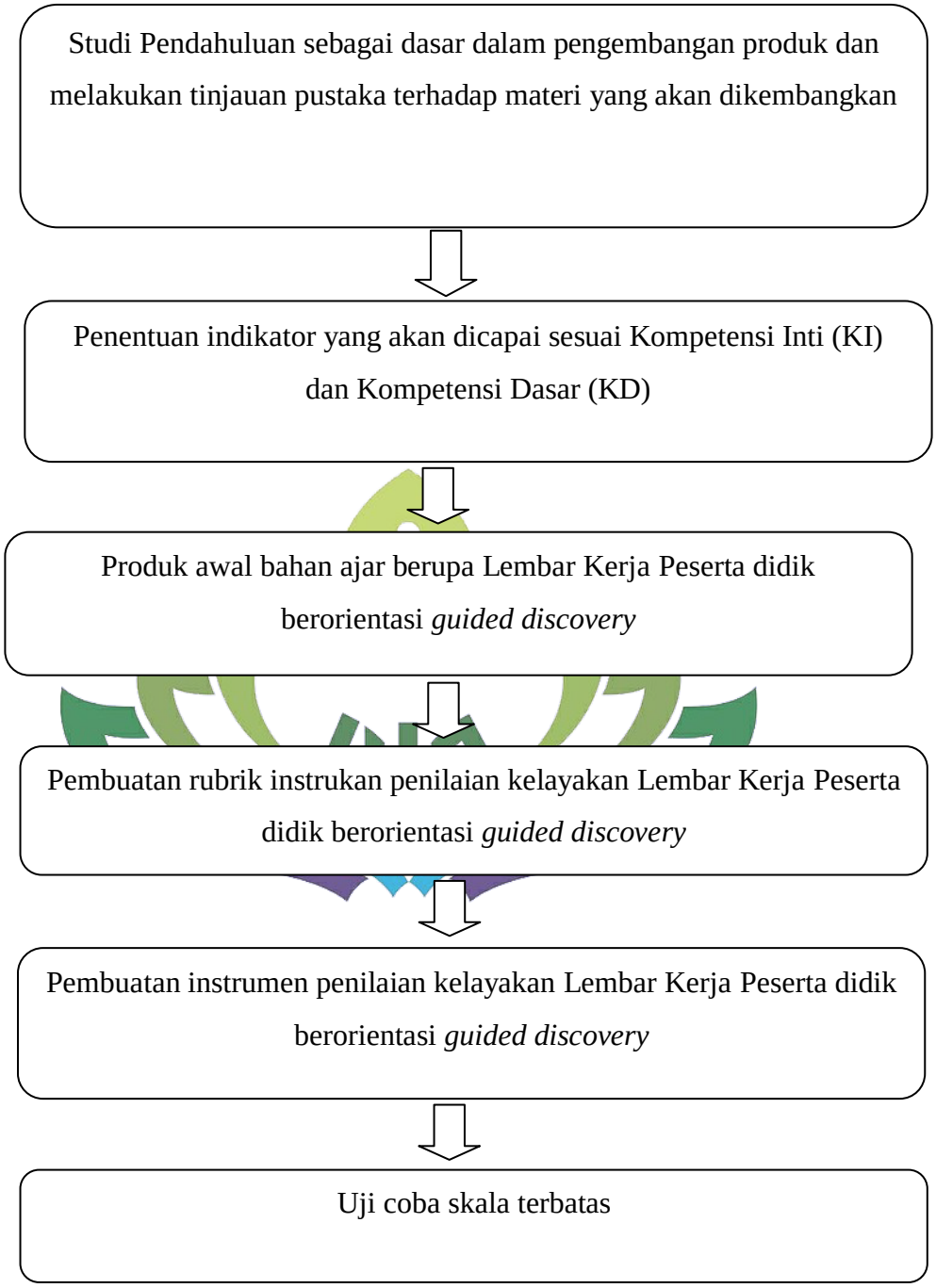
Desain pertanyaan diskusi dan uji kompetensi untuk latihan peserta didik dalam memperdalam materi dan sebagai bahan evaluasi pembelajaran pada materi yang terdiri dari 10 butir soal mengacu pada indikator berpikir kritis menurut Ennis.

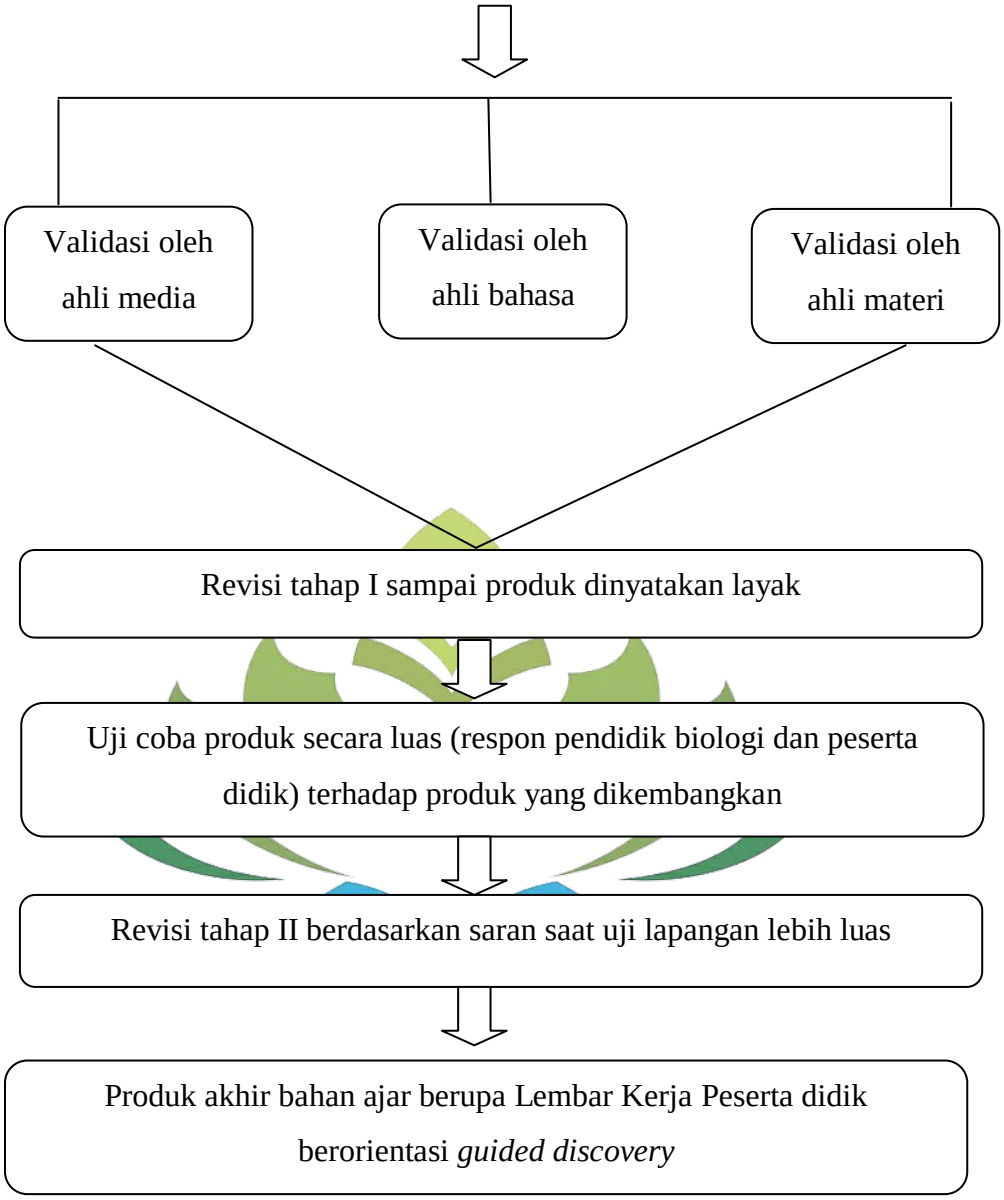
4. Tahap validasi dan uji coba terbatas
   a. Pembuatan kisi-kisi instrumen penelitian. Dalam pembuatan kisi-kisi instrument penelitian, kriteria penilaian disesuaikan dengan kategori masing-masing penilaian seperti ahli materi dan ahli media.
   b. Pembuatan instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang akan digunakan lembar validasi untuk penilaian para ahli. Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery* berdasarkan penilaian ahli media, ahli bahasa dan pendidikan, dan ahli materi.
   c. Validasi oleh ahli media, ahli bahasa dan pendidikan, dan ahli materi.
5. Revisi hasil uji coba lapangan terbatas
   a. Perbaikan atau revisi produk berdasarkan hasil uji lapangan terbatas dari penilaian ahli media, ahli bahasa dan pendidikan, dan ahli materi. Revisi produk tahap 1 ini dapat dilakukan secara berulang-ulang sampai produk benar-benar dinyatakan layak untuk digunakan sebagai bahan pembelajaran.
   b. Hasil akhir produk bahan pembelajaran berbentuk Lembar Kerja Peserta didik brerorientasi *guided discovery* yang telah dinyatakan

layak oleh ahli ahli media, ahli bahasa dan pendidikan, dan ahli materi.

6. Uji produk secara lebih luas
   a. Penggunaan produk dalam proses pembelajaran biologi
   b. Pengisian angket dan kuisioner respon pendidik dan respon peserta didik mengenai produk Lembar Kerja Peserta didik brerorientasi *guided discovery*.
7. Revisi hasil uji lapangan lebih luas
   a. Perbaikan produk berdasarkan hasil uji coba lapangan lebih luas atau revisi tahap II.
   b. Hasil akhir produk Lembar Kerja Peserta didik brerorientasi *guided discovery*.

Berdasarkan tahapan-tahapan pengembangan yang dikembangkan oleh peneliti diatas maka secara ringkas alur penelitian dan pengembangan dapat dilihat pada bagan berikut:


Studi Pendahuluan sebagai dasar dalam pengembangan produk dan melakukan tinjauan pustaka terhadap materi yang akan dikembangkan
Penentuan indikator yang akan dicapai sesuai Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)
Produk awal bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery*
Pembuatan rubrik instrukan penilaian kelayakan Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery*
Pembuatan instrumen penilaian kelayakan Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery*
Uji coba skala terbatas



Gambar 3.8
Tahap Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery*

E. Tekhnik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan hal yang sangat penting dalam sebuah penelitian, karena tujuan penelitian adalah mengumpulkan data yang valid sesuai

dengan objek yang akan diteliti.[6] Tekhnik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode angket, dokumentasi, dan wawancara.

1. Kuisioner atau Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery* yang diberikan kepada para ahli media, ahki bahasa, ahli materi, pendidik biologi, dan peserta didik sebagai subjek uji coba.

a. Angket Kebutuhan

Angket kebutuhan digunakan untuk mengambil data mengenai kebutuhan pengembangan produk Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery* untuk SMA kelas XI semester genap. Angket berisi 19 item pertanyaan dengan jawaban semi terbuka oleh peserta didik di sekolah. Urutan penulisan angket ialah identitas responden, petunjuk pengisian, kemudian item pertanyaan dan jawaban. Angket kebutuhan ini akan di sebar ke salah satu sekolah yaitu SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung.

[6] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1997),h. 197.

b. Angket Validasi

Angket validasi dalam penelitian ini berupa angket validasi yang dibuat untuk ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi sebagai validator produk Lembar Kegiatan Peserta didik berorientasi *guided discovery*. Urutan penulisan angket validasi adalah judul, pernyataan dari peneliti, tujuan pene;itian, identitas validator, petunjuk pengisian, kolom penilaian, kesimpulan, saran, dan tanda tangan validator. Angket validasi merupakan jenis kuantitatif data dapat diolah dengan menggunakan persentase skala likert. Dimana skala liker adalah metode penskoran pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai kelayakan.[7]

c. Angket tanggapan pendidik dan peserta didik

Angket tanggapan pendidik dan peserta didik setelah dilakukan validasi. Angket tanggapan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan pendidik terhadap Lembar Kegiatan Peserta didik berorientasi *guided discovery* yang dikembangkan. Angket tanggapan diisi oleh pendidik dan peserta didik. Angket tanggapan berisi pernyataan, urutan penulisannya adalah judul, pernyataan dari peneliti, identitas responden, petunjuk pengisian, kisi-kisi instrument, kolom penilian, kesimppulan, kritik dan saran, serta tanda tangan responden. Angket

[7] Saifudin Azwar, *Sikap Manusia Teori dan Pengukuran Edisi Ke-2*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar,2015),h.139.

tanggapan bersifat kuantitatif data dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat pengukuran data tertulis atau tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti penelitian. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa foto dan video proses pembelajaran yang berlangsung yang bertujuan untuk data analisis kebutuhan serta dokumentasi saat berlangsungnya uji coba produk.

3. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit.Wawancara dalam penelitian ini ditujukan untuk pendidik mata pelajaran biologi disekolah, dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana pembelajaran biologi dilaksanakan disekolah tersebut dan data yang diperolah digunakan sebagai data awal analisis kebutuhan produk.

F. Instrumen Penelitian

Pengambilan data penelitian yang akurat dikumpulkan pengembangan instrumen penelitian. Instrument penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Tanpa instrument yang tepat, penelitian tidak

akan menghasilkan sesuatu sesuai dengan yang diharapkan.[8] Insrumen penelitian divalidasi secara teoritik, yaitu dengan dosen pembimbing penelitian. Hasil validasi tersebut adalah instrument yang siap digunakan untuk mengumpulkan data yang akan diserahkan kepada validator, pendidik, dan peserta didik. Instrumen penelitian disusun berdasarkan BNSP dalam buku Sa'dun Akbar mengenai kriteria penilaian perangkat pembelajaran. Jenis-jenis instrumen yang disesuaikan dengan data yang akan diperoleh berdasarkan kebutuhan penelitian. Adapun kriteria yang dimaksud dicantumkan pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Dalam Penilaian Bahan Ajar
Menurut BNSP

No	Aspek	Indikator
1	Kekuatan fisik bahan ajar	a. Kesesuaian Kertas yang digunakan b. Bahan kulit LKPD c. Sistem penjilidan LKPD
2	Isi bahan ajar	a. Tata letak isi LKPD. b. Ilustrasi isi LKPD
3	Keterbacaan bahan ajar	a. Kesesuaian dalam pemilihan huruf b. Format penulisan
4	Kualitas cetakan bahan ajar	a. Kejelasan cetak LKPD b. Kerataan LKPD c. Warna cetakan LKPD d. Kontras cetakan LKPD e. Sampul LKPD dan isi LKPD

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2016, h.39.

Berdasarkan kriteria yang diberikan BNSP dalam buku Sa'dun Akbar tersebut maka peneliti membuat instrumen penelitian yang telah dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Instrumen yang digunakan dalam

[8] Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta:Raja Grafindo Persada, 2013),h.175

pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar validasi, lembar tanggapan pendidik dan peserta didik berupa angket, tes hasil belajar dan dokumentasi. Tabel 3.3 mencantumkan jenis-jenis instrumen yang disesuaikan dengan data yang akan diperoleh berdasarkan kebutuhan penelitian.

Tabel 3.3
Instrumen Penelitian

No	Instrumen	Tujuan	Sasaran	Waktu
1.	Angket validasi ahli media	Untuk memperoleh saran dan penilaian kelayakan media berupa bahan ajar Lembar Kegiatan Peserta didik berorientasi *guided discovery*	Ahli media	Selama penelitian
2.	Angket validasi ahli materi	Untuk memperoleh saran dan penilaian materi yang terdapat dalam bahan ajar Lembar Kegiatan Peserta didik berorientasi *guided discovery*	Ahli materi	Selama penelitian
3.	Angket validasi ahli bahasa dan pendidikan	Untuk mendapatkan saran dan penilaian kelayakan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar Lembar Kegiatan Peserta didik berorientasi *guided discovery*	Ahli bahasa dan pendidikan	Selama penelitian
4.	Angket tanggapan pendidik dan peserta didik	Untuk memperoleh saran dan mengetahui tanggapan pendidik dan peserta didik mengenai bahan ajar Lembar Kegiatan Peserta didik berorientasi *guided discovery*	Pendidik dan peserta didik kelas XII SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung	Selama penelitian
6	Dokumentasi	Akan dijadikan sebagai bukti penelitian dalam bentuk gambar	Semua yang berhubungan dengan penelitian	Selama penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai kelayakan Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery* dari segi media, materi, dan kebahasaan berupa angket. Selain digunakan untuk menilai kelayakan Lembar

Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery* pada lembar angket juga ditambahkan kolom saran dari para validator. Angket uji media diberikan kepada dua orang dosen ahli media, angket uji materi diberikan kepada dua orang dosen ahli materi, angket respon bahasa dan pendidikan diberikan kepada dua orang dosen ahli bahasa, angket tanggapan peserta didik diberikan kepada sampel peserta didik, angket tanggapan pendidik diberikan kepada dua orang pendidik biologi disekolah tersebut, instrument dokumentasi digunakan sebagai bukti penelitian selama prosses penelitian. Semua instrument yang telah dibuat akan disebar selama proses penelitian.

1. **Angket validasi ahli media**

   Validasi ahli media dilakukan oleh dua orang dosen yang ahli dibidang pengembangan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Data yang diperoleh dianalisis diperoleh dan digunakan untuk merevisi produk pengembangan Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery* pada materi sistem ekskresi. Kisi-kisi instrumen angket untuk ahli media berisi aspek tabel 3.4

Tabel 3.4
Kisi-kisi Angket Untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah butir
			Positif	Negatif	
1	Kekuatan fisik bahan ajar	d. Kesesuaian Kertas yang digunakan	1	3	2
		e. Bahan kulit LKPD	2	19	2
		f. Sistem penjilidan LKPD	7	10	2
2	Isi bahan ajar	c. Tata letak isi LKPD.	9	11	2
		d. Ilustrasi isi LKPD	13	8	2
3	Keterbacaan bahan ajar	c. Kesesuaian dalam pemilihan huruf	18	15	2
		d. Format penulisan	5	12	2
4	Kualitas cetakan bahan ajar	f. Kejelasan cetak LKPD	16	20	2
		g. Kerataan LKPD	21	6	2
		h. Warna cetakan LKPD	17	22	2
		i. Kontras cetakan LKPD	23	24	2
		j. Sampul LKPD dan isi LKPD	4	14	
Jumlah					24

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2016, h.39.

2. Angket validasi ahli materi

Angket validasi ahli materi digunakan untuk memperoleh data berupa kelayakan produk dari aspek kebenaran konsep. Validasi ahli materi dilakukan oleh dua orang dosen Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan

digunakan untuk merevisi desain Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery*. Kisi-kisi instrument angket untuk ahli materi yang berisi rincian dari aspek isi dan pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.5
Kisi-kisi Angket untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah butir
			Positif	Negatif	
1	Komponen isi/materi	a. Kelengkapan materi	1	4	2
		b. Kebenaran konsep materi.	5	8	2
		c. Kemutakhiran materi	10	14	2
		d. Materi dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik	16	12	2
		e. Materi mendorong peserta didik untuk mencari tahu	18	21	2
		f. Penggunaan notasi, simbol, dan satuan	26	17	2
2	Komponen penyajian	a. Organisasi penyajian umum	22	2	2
		b. Penyajian mempertimbangkan kebermaknaan dan kebermanfaatan	25	13	2
		c. Melibatkan peserta didik secara aktif	3	6	2
		d. Tampilan umum	11	9	2
		e. Variasi dalam menyampaikan informasi	19	23	2
		f. Kesesuaian materi dan tingkatan peserta didik	24	20	2
		g. Memperhatikan kode etik dan hak cipta	7	15	
Jumlah					26

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2016, h.39.

3. Angket Validasi ahli bahasa dan pendidikan

Angket validasi ahli bahasa dan pendidikan digunakan untuk memperoleh data mengenai kelayakan bahasa yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery*. Validasi ahli bahasa dan pendidikan dilakukan oleh dua orang dosen ahli bahasa dan ahli pendidikan. Data hasil validasi digunakan untuk memperbaiki dalam Lembar Kerja Peserta didik berorientasi *guided discovery* agar layak digunakan sebagai bahan pembelajaran. Kisi-kisi instrumen angket validasi ahli bahasa dan ahli pendidikan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6
Kisi-kisi Angket untuk Ahli Bahasa dan Pendidikan

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah butir
			Positif	Negatif	
1	Komponen Bahasa	a. Lugas	2	4	2
		b. Padanan antar kata	1	3	2
		c. Komunikatif	5	7	2
		d. Kaidah bahasa	6	8	2
		e. Dialogis dan Interatif	9	10	2
		f. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	11	12	2
		g. Keruntutan dan keterpaduan alur piker	13	14	2
		h. Penggunaan istilah, simbol atau ikon	15	16	2
Jumlah					16

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2016, h.39.

4. Angket analisis tanggapan pendidik dan peserta didik

Angket tanggapan pendidik dan peserta didik digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan pendidik terhadap produk Lembar Kerja Peserta didik yang dikembangkan. Angket tanggapan pendidik da peserta didik diisi oleh pendidik dan peserta didik. Angket tanggapan ini berisi pertanyaan, urutan penulisannya adalah judul, pernyataan dari peneliti, identitas responden, pwtunjuk pengisian, dan item pertanyaan. Adapun kisi-kisi instrument untuk angket tanggapan pendidik dan peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.7 dan tabel 3.8

Tabel 3.7
Kisi-kisi Angket untuk Tanggapan Pendidik

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
1.	Komponen perumusan tujuan pembelajaran	a. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	1	4	2
		b. Kesesuaian indikator	3	9	2
2.	Komponen Kegrafikan	a. Kesesuaian Desain isi LKPD	11	13	2
		b. Kesesuaian Desain cover LKPD	15	18	2
		c. Kualitas cetakan LKPD	20	23	2
3.	Komponen Materi	a. Ketepatan penyajian materi dalam LKPD	25	26	2
		b. Kesesuaian gambar yang disajikan	17	12	2
		c. Kebermanfaatan LKPD	10	7	2
		d. Ketepatan cakupan materi	24	22	2

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
4.	Komponen Bahasa	a. Kesesuaian penulisan	21	19	2
		b. Ketepatan kalimat yang digunakan	14	16	2
		c. Kesesuaian bentuk tulisan	6	8	2
		d. Kesesuaian Bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik	2	5	2
Jumlah					26

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2016, h.39.

Tabel 3.8
Kisi-kisi Angket untuk Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
1.	Aspek penggunaan	a. Kejelasan Tujuan Pembelajaran	1	3	2
		b. Kejelasan materi	5	7	2
		c. Ketepatan struktur materi	11	9	2
		d. Kesesuaian gambar yang disajikan	13	12	2
		e. Kesesuaian penggunaan bahasa	17	16	2
		f. Kebermanfaatan LKPD	10	14	2
		g. Kebermaknaan LKPD	19	29	2
		h. Ketepatan pemilihan warna dalam LKPD	8	6	2
		i. Kesesuaian model dalam LKPD dengan materi	4	2	2
		j. Penggunaan soal evaluasi	15	18	2
Jumlah					20

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2016, h.39.

5. Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat pengukuran data tertulis atau tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti penelitian. Cara pengumpulan data catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar,atau karya-karya monumental dari seseorang yang berhubungan dengan masalah penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dokumentasi berupa tulisan, gambar, video, dan lain-lain sebagai salah satu cara pengumpulan data penelitian.

G. Tekhnik Analisis Data

Setelah data terkumpul kemudian dilakukan analisis. Tekhnik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tekhnik analisis kualiitatif dan kuantitatif. Adapun penjelasan dari keduanya adalah sebagai berikut:

a. Angket kebutuhan

Angket tentang kebutuhan pengembangan produk Lembar Kerja Peserta didik biologi berorientasi *guided discovery* pada pokok bahasan sistem ekskresi kelas XI SMA dianalisis menggunakan data deskriptif kualitatif dengan penyajian data melalui pernyataan yang sesuai dengan aslinya pada kenyataan tanpa adanya perhitungan angka.

b. Angket Validasi

Penelitian yang dilakukan menggunakan skala pengukuran penelitian pengembangan yang telah dimodifikasi oleh Riduwan. Untuk keperluan

analisis kuantitatif, maka jawaban tersebut diberi skor seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.9
Skala Likert[9]

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1.	Sangat Setuju	4	1
2.	Setuju	3	2
3.	Tidak Setuju	2	3
4.	Sangat TIdak Setuju	1	4

Nilai yang diberikan yakni satu sampai empat yang merupakan respon sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju yang menggambarkan posisi yang negatif ke posisi yang positif. Tingkat pengukuran skala dalam penelitian ini menggunakan interval Respon netral sengaja dihilangkan, sehingga responden dapat menunjukkan sikap ataupun pendapatnya terhadap pernyataan yang diajukan leh kuesioner. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam metode skala likert yaitu kesalahan kecenderungan menengah.

Data interval tersebut dapat dianalisis dengan menghitung persentase jawaban angket pada tiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P_s = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P_s = persentase

S = Jumlah jawaban responden dalam 1 item

[9] Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung:Alfabeta, 2009), h. 39

N = Jumlah nilai ideal dalam item.[10]

Selanjutnya untuk menghitung nilai skor rata-rata persentase angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum P}{n} x\ 100\ \%$$

Keterangan:

P =Persentase rata-rata

$\sum P$ = Jumlah persentase

n = Jumlah item pada angket

Selanjutnya persentase kelayakan yang didaapatkan kemudian diiterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.10
Kriteria Kelayakan

Skor rata-rata	Kategori
0-25	Tidak layak
26-50	Kurang layak
51-75	Layak
76-100	Sangat layak

Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI pada mata

[10]Winarni, dkk, ”Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Kalor Untuk SMA/MA Kelas X”. (*Jurnal Program Studi Pendidikan Sains Universitas Sebelas Maret*), h. 5.

pelajaran biologi di tingkat SMA/MA dapat dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakan adalah $\geq 51\%$.[11]

c. Angket tanggapan pendidik dan peserta didik setelah dilakukan uji coba produk

Angket tanggapan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta didik yang dikembangkan. Angket tanggapan berisi pertanyaan dengan jawaban semi terbuka. Urutan penulisannya adalah judul, pernyataan dari peneliti, identitas responden, petunjuk pengisian, dan item pertanyaan. Angket tanggapan bersifat kuantitatif data dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Skala ini disusun dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti dengan empat tanggapan. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor seperti tabel 3.11.

Tabel 3.11
Skala Likert Responden Pendidik dan Peserta Didik

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1.	Sangat Menarik (SM)	4	1
2.	Menarik (M)	3	2
3.	Tidak Menarik (TM)	2	3
4.	Sangat TIdak Menarik (STM)	1	4

[11] Riduwan, *Op.Cit*,h.40-41.

Selanjutnya data intervalnya dapat dianalisis dengan menghitung persentase jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden dengan rumus berikut:

$$P_s = \frac{S}{N} \times 100\ \%$$

Keterangan :

P_s = Persentase

S = Jumlah jawaban responden dalam 1 item

N = Jumlah nilai ideal dalam item[12]

Presentase kelayakan yang didapatkan kemudian diiterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel 3.12.

Tabel 3.12
Kriteria Kelayakan

Skor rata-rata	Kategori
0-25	Tidak Menarik
26-50	Kurang Menarik
51-75	Menarik
76-100	Sangat Menarik

. Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di tingkat SMA/MA dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kemenarikannya adalah ≥ 51%[13].

[12] Winarni, dkk, *Op.Cit*, h. 5.
[13] Riduwan, *Op.Cit*, h. 40-41.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery*

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan yang dilakukan dengan menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Hasil penelitian dan pengembangan ini berupa bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik. Penelitian mengenai Lembar Kerja Peserta Didik tersebut dilakukan dengan tujuh tahapan yaitu: Studi Pendahuluan (*Research and information Collecting*), Perencanaan Penelitian (*Planning*), Pengembangan Desain (*Develop Prelimery of Product*), Uji Coba Lapangan Pendahuluan atau Terbatas (*Preliminary Field Testing*), Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas (*Main Product Revision*), Uji Coba Produk Secara Lebih Luas (*Main Field Testing*), dan Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Lebih Luas (*Operational Product Revision*). Adapun hasil penelitian pada bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung adalah sebagai berikut:

1. **Proses Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery***

   a. **Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*)**

   Pada penelitian ini, langkah awal yang dilakukan penulis adalah melakukan studi pendahuluan. Studi pendahuluan dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait dokumen penelitian. Pada tahap ini penulis melakukan studi lapangan dan studi pustaka.

   1. **Studi lapangan**

   Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi pembelajaran dan permasalahan yang ada di sekolah. Studi lapangan dilakukan oleh penulis dengan prapenelitian langsung di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung pada tanggal 10 Oktober 2017 dengan peserta didik dan pendidik kelas XII IPA. Berdasarkan hasil prapenelitian di dapat informasi bahwa: (a) Pembelajaran Biologi di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung menggunakan kurikulum 2013 hasil revisi tahun 2016; (b) Proses pembelajaran menggunakan buku cetak dan adanya LKPD yang dibuat sendiri oleh pendidik mata pelajaran biologi; (c) LKPD yang di desain sendiri oleh pendidik hanya digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan pembelajaran tidak untuk dibagikan kepada peserta didik.

   Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru biologi dan penyebaran angket analisis kebutuhan peserta didik di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung menunjukkan bahwa ada beberapa permasalahan yang

menjadi latar belakang dalam penelitian ini. Hasil wawancara dengan guru IPA kelas XI menunjukkan bahwa di sekolah tersebut sudah ada bahan ajar berupa buku cetak dan Lembar Kerja Peserta Didik yang di desain sendiri oleh pendidik, Lembar Kerja Peserta Didik tersebut hanya berisikan materi dan soal-soal latihan yang harus dikerjakan oleh peserta didik, Lembar Kerja Peserta Didik hanya dipegang oleh guru dan guru yang menyampaikan materi lalu memberi tugas melalui Lembar Kerja Peserta Didik tersebut, Peserta didik tidak terlibat langusung dengan Lembar Kerja yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Penggunaan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik masih ditemukan beberapa kendala seperti guru merasa kurangnya kreatifias dalam mendesain sendiri Lembar Kerja Peserta Didik yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, selain itu keterbatasan waktu juga menjadi kendala, waktu tidak memungkin kan guru untuk mendesain Lembar Kerja Peserta Didik. Selain itu, penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik yang dibuat oleh guru kurang efektif karena peserta didik hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru dan mengerjakan soal latihan yang ada di Lembar Kerja Peserta Didik sesuai petunjuk guru, peserta didik tidak terlibat langsung dengan Lembar Kerja yang dibuat dalam proses pembelajaran. Akibatnya guru menerangkan materi dengan menggunakan metode konvensional seperti metode ceramah lalu memberikan soal latihan yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik tersebut.

Berdasarkan studi lapangan yang dilakukan di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *Guided Discovery* sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran seiring dengan pelaksaan kurikulum 2013 yang menuntut peserta didik untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat belajar aktif dan melatih keterampilan berpikir kritis.

2. Studi Pustaka

Pada penelitian ini, selain studi lapangan, penulis melakukan studi pustaka. Studi pustaka dilakukan untuk melakukan tinjauan terhadap Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang akan digunakan dalam menyusun indikator-indikator yang diambil dari silabus kurikulum 2013 hasil revisi 2016. Studi pustaka juga dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai referensi pada materi yang berhubungan dengan penelitian dan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* yang didapatkan dari sumber yang relevan. Hasil dari studi pustaka menunjukkan bahwa: (a) bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran, (b) memberikan peningkatan terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir peserta didik[1] (c) materi yang terdapat dalam produk dapat bersumber pada buku Campbell Jilid

[1] Alifa Ismi dan Sri Poedjiastoeti, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berorientasi *Guided Discovery* Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA", *UNESA Journal of chemical Education*, Vol.4,No.2,ISSN: 2252-9454, (Mei,2015),h.262-271.

3 edisi kedelapan, buku Biologi edisi kelima karangan Kimball, Anatomi dan fisiologi untuk paramedia, buku paket sekolah, internet, dan sumber lainnya.

Pembelajaran biologi memberikan pengalaman belajar dimana proses tersebut dipusatkan kepada proses berpikir atau proses mental.[2] Sebagai salah satu bentuk proses berpikir adalah dengan melatih kecakapan hidup berupa pengamatan. Proses pengamatan dapat berupa keterampilan menafsirkan, keterampilan mengkomunikasikan, keterampilan membuat hipotesis, mengklasifikasikan, menjawab hipotesis dan membuat kesimpulan. Pembelajaran biologi mengandung beberapa materi yang abstrak dan harus dijelaskan dengan pengamatan langsung salah satunya adalah materi sistem ekskresi. Sistem ekskresi merupakan materi yang bersifat abstrak dan ada beberapa konsep termasuk proses-proses fisiologis. Kondisi yang demikian menjadi salah satu penghambat bagi pendidik untuk menyampaikan materi akibatnya materi disampaikan dengan metode ceramah. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin memberikan pengalaman belajar secara langsung melalui Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* guna membantu dalam proses pembelajaran biologi dan dari segi kurikulum 2013 yang menuntut siswa aktif, kreatif dan mampu menentukan sendiri.

[2] Irsad Rosidi, "Pengemabangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery Learning*) Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains", *Jurnal Pena Sains*, P-ISSN 24072311 E-ISSN 25277634,Vol.3.No.1, (April,2016),h.58.

Dilihat dari tabel 4.1 tentang kajian kurikulum 2013 mata pelajatan biologi pada materi sistem ekskresi sebagai berikut:

Tabel 4.1
Kajian Kurikulum 2013 Dan Karakteristik Mata Pelajaran Biologi Pada Materi Sistem Ekskresi

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Berpikir Kritis	Uraian Materi	Karakteris-tik Materi
KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	KD 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkan dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.	3.9.1 Memberikan penjelasan sederhana mengenai pengertian sistem ekskresi 3.9.2 Memberikan penjelasan sederhana mengenai struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi 3.9.3 Membangun keterampilan dasar mengenai mekanisme ekskresi manusia 3.9.4 Membuat inferensi mengenai gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia 3.9.5 Membuat penjelasan lebih lanjut mengenai gangguan fungsi yang mungin terjadi pada sistem ekskresi manusia	1. Pengertian Sistem ekskresi 2. Organ penyusun sistem ekskresi pada manusia 3. Kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia 4. Sistem ekskresi hewan	Sistem ekskresi merupakan materi yang bersifat abstrak dan ada beberapa konsep termasuk proses-proses fisiologis. materi sistem ekskresi memuat konsep mengenai organ sistem ekskresi dan zat yang dikeluarkan dari masing-masing organ tersebut serta gangguan atau gejala-gejala yang timbul akibat

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Berpikir Kritis	Uraian Materi	Karakteris-tik Materi
KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis,mem-baca,mengga-mbar, dan me-ngarang) sesuai yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang /teori.	KD 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkan dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi. KD 4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi melalui berbagai bentuk media presentasi	3.9.6 Mengatur strategi dan tekhnik mengenai hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi. 3.9.7 Memberikan penjelasan sederhana mengenai organ pada sistem ekskresi pada hewan seperti ikan dan serangga 4.10.1 Membuat hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi	1. Pengertian Sistem ekskresi 2. Organ penyusun sistem ekskresi pada manusia 3. Kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia 4. Sistem ekskresi hewan	kerusakan organ sistem ekskresi atau faktor lainnya. Materi sistem ekskresi merupakan materi yang sulit dipahami sehingga tidak dapat disampaikan dengan cara ceramah dan harus menggunakan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik menemukan sendiri konsep dalam materi.

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Berpikir Kritis	Uraian Materi	Karakteris-tik Materi
		4.10.2 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem kskresi manusia melalui berbagai macam bentuk media presentasi		

Hasil dari studi lapangan dan studi pustaka digunakan sebagai acuan penulis dalam mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* yang dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada di lapangan. Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran biologi pada materi sistem ekskresi.

3. Karakteristik Produk Yang Dikembangkan

produk yang dikembangkan berupa bahan ajar cetak yaitu Lembar Kerja Peserta Didik berproentasi *guided discovery*. Proses pembelajaran yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik beroentasi *guided discovery* dibuat dengan mengikuti langkah pembelajaran *guided discovery* dimana peserta didik dibimbing untuk terlibat langsung dalam proses

pembelajaran sehingga peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna, selain itu peserta didik harus terlibat aktif dalam proses pembelajaran untuk menemukan sendiri konsep yang akan dipelajari. Soal-soal latihan dalam Lembar Kerja Peserta Didik berproentasi *guided discovery* ini dibuat berdasarkan indikator berpikir kritis oleh Ennis. Sehingga selain menemukan konsep secara mandiri, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, peserta didik juga dilatih untuk berpikir kritis.

b. Perencanaan Penelitian (*Planning*)

Sebelum melakukan penelitian dibutuhkan perencanaan penelitian. Hal ini dibutuhkan agar penelitian dapat terencana dan terlaksana dengan baik. Pada tahap ini data dan perlengakpan yang dibutuhkan dalam penelitian dikumpulkan. Perencaan penelitian dan pengembangan produk meliputi merumuskan tujuan penelitian, merumuskan tahapan penelitian, memperkirakan dana, tenaga dan wakru yang dibutuhkan dalam penelitian.

Berdasarkan pra penelitian di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung menunjukkan bahwa materi sistem ekskresi tergolong sulit dipahami jika hanya disampaikan melalui metode ceramah dan menggunakan bahan ajar berupa buku cetak serta latihan-latihan soal pada Lembar Kerja Peserta Didik. Di sisi lain, peserta didik merasa bosan karena pembelajaran terkesan monoton dan peserta didik tidak dilibatkan secara aktif. Sehingga perlu dikembangkan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*.

c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

1. Pengembangan Desain

Pada tahap pengembangan desain ini peneliti melakukan tahapan sebagai berikut:

a). Penyusunan Kerangka bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*

penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* disusun secara berurutan mulai dari halaman sampul, cara menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*, kajian kurikulum, tujuan pembelajaran, peta konsep, isi Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*, evaluasi,daftar pustaka.

b). Penentuan Sistematika

materi yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* disusun secara sistematis yang disesuaikan dengan Kompetetensi Dasar, Kompetensi Inti, Indikator berpikir kritis, dan tujuan pembelajaran.

c). Perencanaan Soal Evaluasi

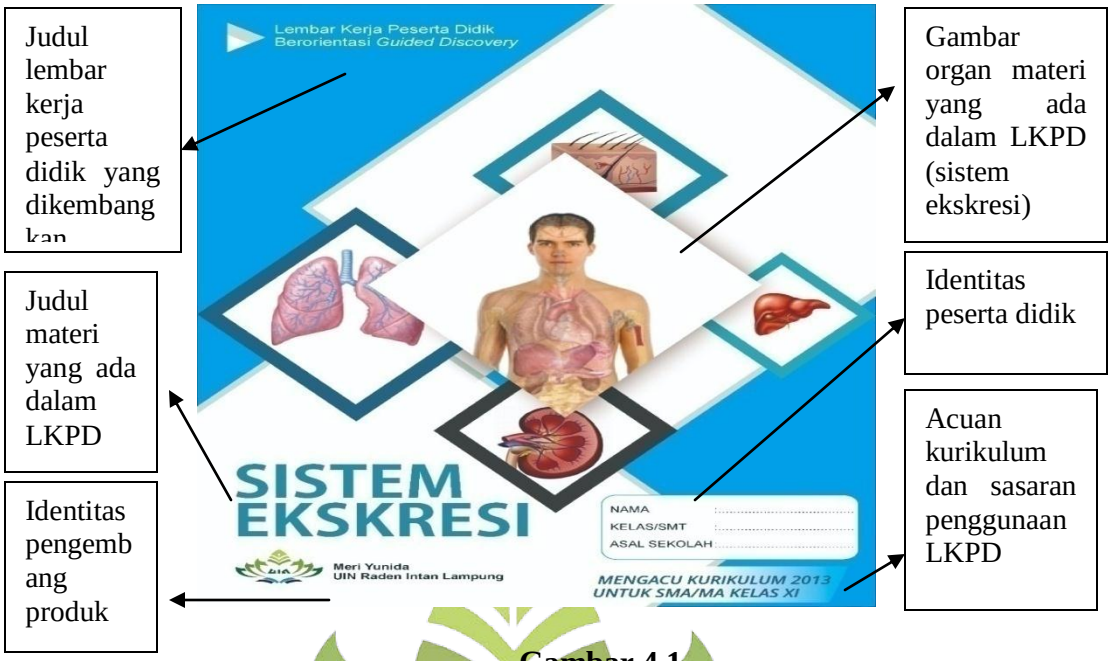
Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* menyediakan evaluasi guna menunjang pemahaman peserta didik, soal evaluasi yang terdapat pada bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* berupa soal uraian dengan jumlah 10 butir soal yang dibuat berdasarkan kisi-kisi indikator berpikir ktitis oleh Ennis. Sebelum soal

include dalam bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*, soal terlebih dahulu divalidasi oeh validator.

Bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* yang dikembangkan oleh peneliti terdiri dari beberapa komponen. Komponen yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* bertujuan untuk memudahkan peserta didik memahami materi yang disampaikan dalam proses pembelajaran. Komponen dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini terdiri atas halaman sampul, cara menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*, kajian kurikulum, tujuan pembelajaran, peta konsep, isi Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*, evaluasi, dan daftar pustaka.

1) Halaman depan (Sampul)

   Halaman depan atau sampul Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* terdiri dari beberapa komponen yaitu judul, acuan kurikulum, identitas sekolah, mata pelajaran dan peserta didik.



Gambar 4.1
Halaman depan atau sampul Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*

2) Cara menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*

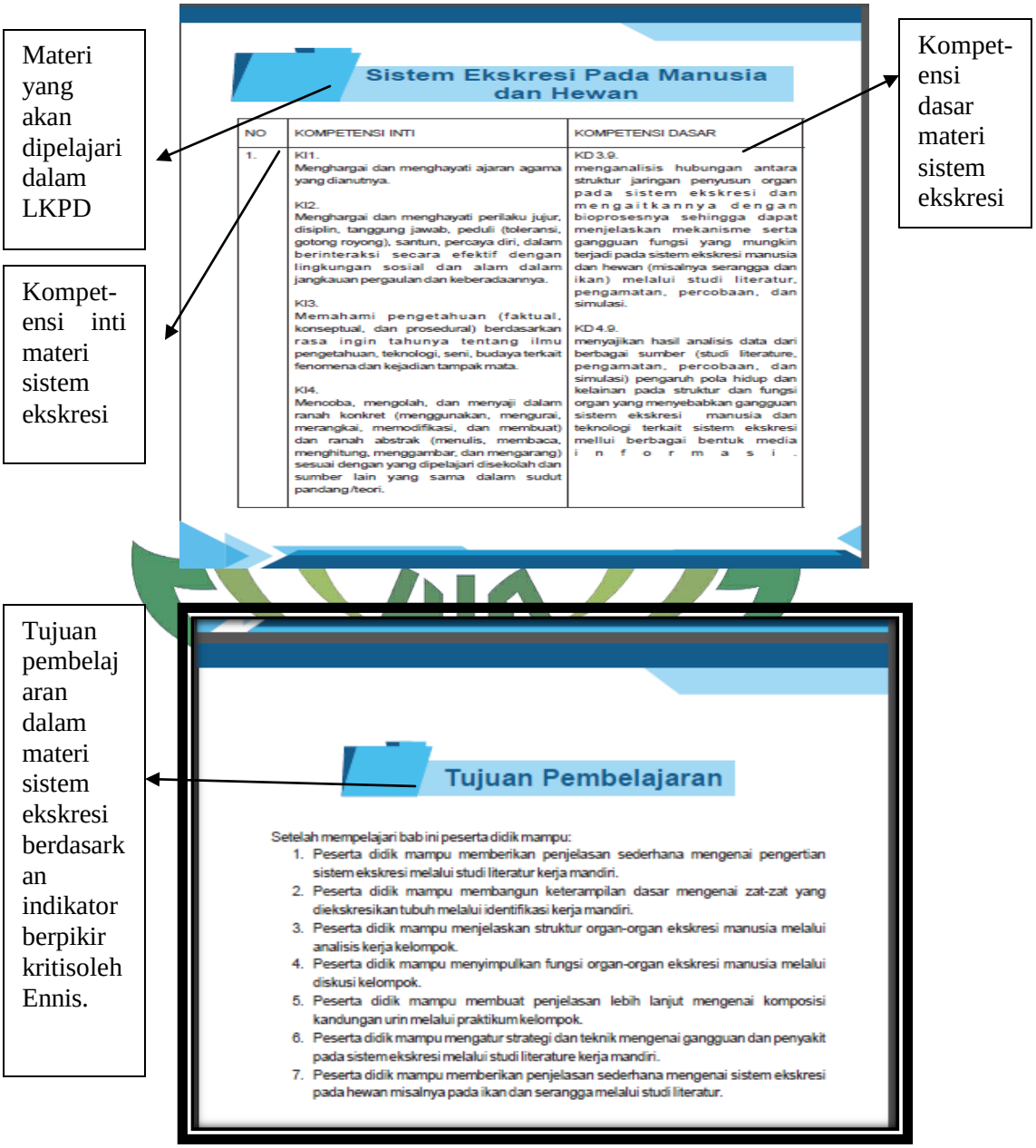
Dengan adanya petunjuk penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini, diharapkan peserta didik dapat mengambil manfaat dan memudahkan dalam penggunaannya. Di dalam petunjuk penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini dijelaskan fitur-fitur yang ada di dalamnya.

Gambar 4.2
Petunjuk cara menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*

3) Kajian Kurikulum

Kurikulum merupakan salah satu komponen yang memiliki peran penting dalam sistem pendidikan. Didalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* disediakan kajian kurikulum berupa Kompetensi Dasar, Kompetensi Inti, indikator, dan tujuan pembelajan. Perumusan Kompetensi Dasar, Kompetensi Inti dan Tujuan pembelajaran dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* mengacu pada kurikulum 2013 yang sejalan dengan kurikulum yang sedang berjalan di sekolah tersebut. Fungsi dicantumkannya komponen-komponen tersebut dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* adalah sebagai dasar dalam menentukan keberhasilan peserta

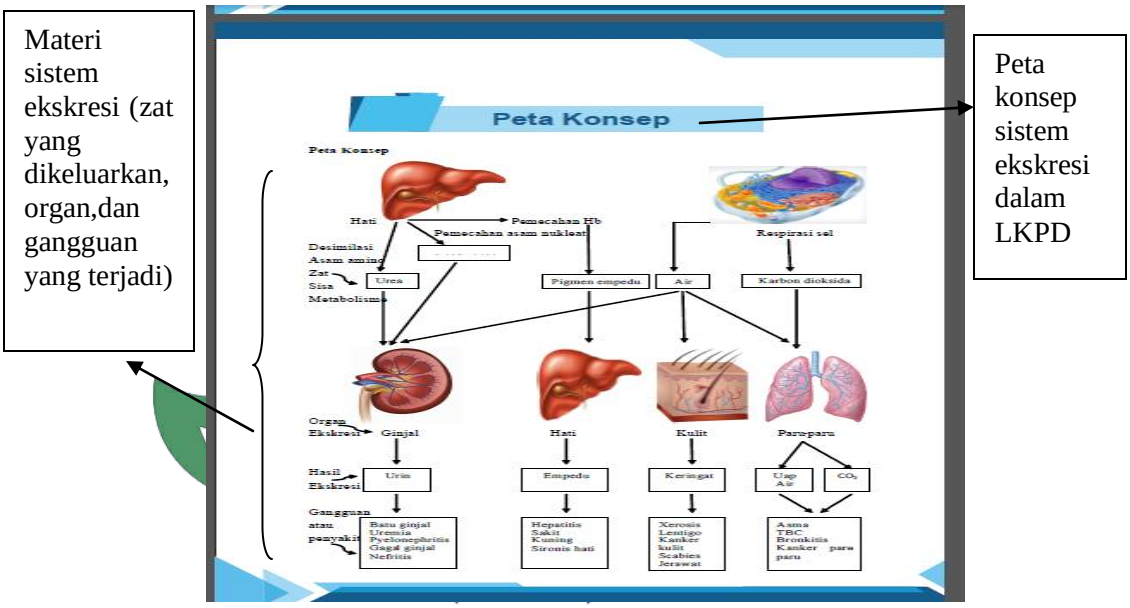
didik dalam proses pembelajaran dan acuan tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran pada kelas XI IPA materi sistem ekskresi.



Gambar 4.3
Komponen Kajian Kurikulum dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*

4) Peta Konsep

Peta konsep yang disediakan dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* dibuat semenarik mungkin. Adanya peta konsep bertujuan untuk membantu peserta didik dalam mempelajari konsep-konsep pokok dalam materi sistem ekskresi.

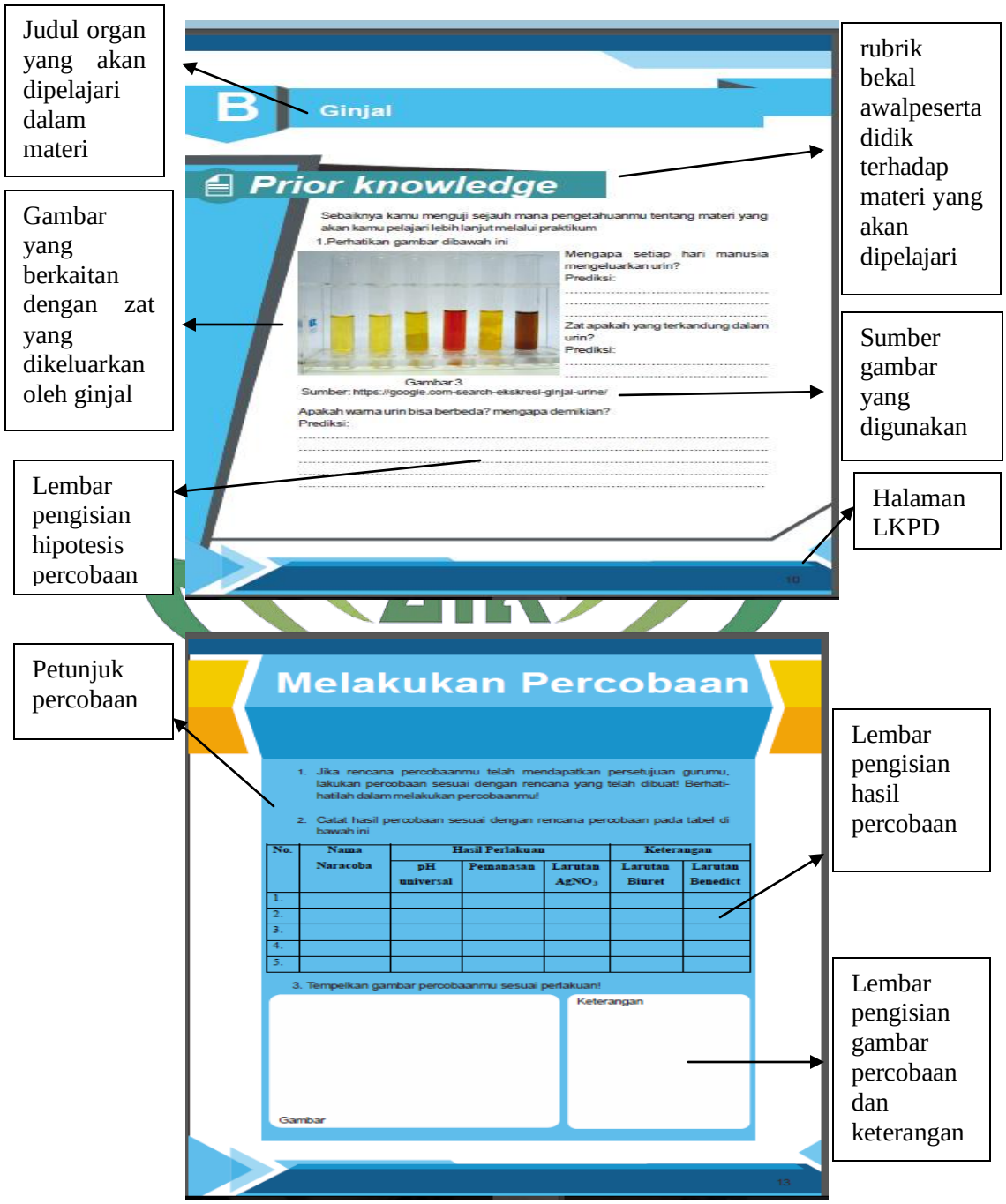


Gambar 4.4
Peta Konsep materi sistem ekskresi

5) Isi Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*

Bagian isi Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* terdiri dari beberapa kegiatan. Kegiatan yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* susuai dengan langkah pembelajaran dalam model *guided discovery* yaitu merumuskan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, orientasi peserta didik pada masalah,

merumuskan hipotesis, melakukan kegiatan penemuan, mempresentasikan hasil kegiatan penemuan, dan mengevaluasi kegiatan penemuan.



Gambar 4.5
Isi Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*

6) Evaluasi

Soal evaluasi dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* terdiri dari 10 soal uraian yang telah di validasi oleh validator.

Gambar 4.6
Salah Satu Contoh Soal Evaluasi

7) Daftar Pustaka

Daftar pustaka disajikan agar sumber informasi yang ditulis bisa ditelusuri peserta didik jika ingin mengetahui informasi maupun teori materi sistem ekskresi dengan lebih lengkap.

Sumber-sumber yang digunakan dalam pembuatan LKPD

Daftar Pustaka

Campbell,N. *Biologi Edisi kedelapan Jilid 3*. (Jakarta:Erlangga).2008.

Gleen dan Susan Neall, *New Understanding Biology*. (London: Stanley Thornes).1999.

Kimball, J. W. *Biologi Edisi Kelima*. (Jakarta:Erlangga).1998.

Pearce, Evelyn C. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedia*. (Jakarta:Gramedia).1979.

Raven and Johnson.*Biology Fourth Edition*. (New York: WBC/McGraw-Hill Companies,inc).1996.

Solomon, Berg dan Martin, *Biology Fifth Edition*.(Philadephina:SCP).1999

Gambar 4.7
Daftar Pustaka

2. Tahap Validasi

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

a) Menyusun rubrik instrument penelitian

Rubrik instrument penelitian berupa indikator-indikator yang bersumber dari Sa'dun Akbar[3] selanjutnya indikator-indikator tersebut dikembangkan sesuai dengan kategori yang dibutuhkan dalam penelitian. Instrument yang digunakan untuk tahap validasi berupa angket.

b) Tahap Validasi oleh ahli media, ahli materi, serta ahli bahasa dan pendidikan.

[3] Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2016,h.39.

1) Validasi ahli media

Validasi ahli media dilakukan oleh 2 orang validator ahli yang merupakan dosen dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket berupa angket dengan pernyataan positif dan negatif. Angket terdiri dari 4 aspek penilaian dan berjumlah 24 butir item yang terdiri dari 12 butir item positif dan 12 butir item negatif. Berikut tabel validasi oleh ahli media pada item positif pada tahap awal.

Tabel 4.2
Tabulasi Validasi Ahli Media Tahap I

No	Pernyataan	VMA		VMY	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1.	Bahan kertas yang digunakan memiliki efek yang baik terhadap mutu cetak	75%	Layak	75%	Layak
2.	Bahan kulit LKPD yang digunakan tidak mudah sobek	50%	Kurang Layak	75%	Layak
3.	Bahan kertas yang digunakan tidak memiliki efek yang baik terhadap mutu cetak	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
4.	Cetakan sampul dan isi dalam LKPD jelas	75%	Layak	100%	Sangat Layak
5.	Ketepatan format penulisan dalam LKPD dengan kaidah	75%	Layak	100%	Sangat Layak
6.	Cetakan LKPD antar halaman tidak rata	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak

No	Pernyataan	VMA		VMY	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
7.	Bahan jilid yang digunakan berkualitas baik	75%	Layak	50%	Kurang Layak
8.	Pemilihan ilustrasi dalam LKPD tidak serasi	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
9.	Tata letak LKPD jelas dan terstruktur dengan baik	75%	Layak	75%	Layak
10.	Bahan jilid yang digunakan berkualitas kurang baik	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
11.	Kurang tepatnya tata letak LKPD sehingga pembaca kesulitan mempelajari materi	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
12.	Kurang tepatnya format penulisan dalam LKPD	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
13.	Ketepatan dalam memilih ilustrasi dalam LKPD	100%	Sangat Layak	75%	Layak
14.	Cetakan yang dihasilkan pada sampul dan isi LKPD tidak jelas	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
15.	Kurang sesuainya pemilihan jenis huruf	75%	Layak	100%	Sangat Layak
16.	Kejelasan cetakan LKPD sesuai kaidah	75%	Layak	75%	Layak
17.	Warna cetakan LKPD jelas dan bersih	75%	Layak	75%	Layak
18.	Keserasian antara jenis huruf dengan isi materi	75%	Layak	75%	Layak
19.	Bahan kulit LKPD yang digunakan mudah sobek	50%	Kurang Layak	75%	Layak

No	Pernyataan	VMA		VMY	
		Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
20.	Kurang jelasnya cetakan LKPD	75%	Layak	100%	Sangat Layak
21.	Cetakan LKPD rata dan sepadan antar halaman	75%	Layak	75%	Layak
22.	Warna cetakan dalam LKPD kurang jelas	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
23.	Ketepatan Kontras warna cetakan	75%	Layak	75%	Layak
24.	Kontras warna cetakan tidak serasi satu sama lain	75%	Layak	100%	Sangat Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		**71,87%**		**83,33%**	
Kriteria		**Layak**		**Sangat Layak**	
Persentase Rata-rata total (%)		**77,60%**			
Kriteria		**Sangat Layak**			

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Hasil validasi oleh dua orang dosen ahli media terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* pada tahap pertama kurang memuaskan, validator VMA memberikan skor dengan persentase 71,87% dan dinyatakan dalam kriteria Layak, validator VMY memberikan skor dengan persentase 83,33% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Rata-rata dari kedua penilaian ahli media adalah 77,60 dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Setelah memberikan penilaian, validator memberikan saran dan masukan untuk produk yang dikembangkan. Peneliti selanjutnya memperbaiki produk sesuai dengan saran dan masukan kedua validator dan melakukan

validasi tahap kedua dengan jumlah aspek dan jumlah pernyataan yang sama.

Hasil validasi media tahap kedua dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3
Tabulasi Validasi Ahli Media Tahap II

No	Pernyataan	VMA		VMY	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1.	Bahan kertas yang digunakan memiliki efek yang baik terhadap mutu cetak	100%	Sangat Layak	75%	Layak
2.	Bahan kulit LKPD yang digunakan tidak mudah sobek	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
3.	Bahan kertas memiliki efek yang kurang baik terhadap mutu cetak	75%	Layak	75%	Layak
4.	Cetakan sampul dan isi dalam LKPD jelas	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
5.	Ketepatan format penulisan dalam LKPD dengan kaidah	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
6.	Cetakan LKPD antar halaman tidak rata	75%	Layak	75%	Layak
7.	Bahan jilid yang digunakan berkualitas baik	75%	Layak	100%	Sangat Layak
8.	Pemilihan ilustrasi dalam LKPD tidak serasi	75%	Layak	75%	Layak
9.	Tata letak LKPD jelas dan terstruktur dengan baik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
10.	Bahan jilid yang digunakan berkualitas kurang baik	100%	Sangat Layak	75%	Layak
11.	Kurang tepatnya tata letak LKPD sehingga pembaca kesulitan mempelajari materi	100%	Sangat Layak	75%	Layak

No	Pernyataan	VMA		VMY	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
12.	Kurang tepatnya format penulisan dalam LKPD	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
13.	Ketepatan dalam memilih ilustrasi dalam LKPD	75%	Layak	75%	Layak
14.	Cetakan yang dihasilkan pada sampul dan isi LKPD tidak jelas	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
15.	Kurang sesuainya pemilihan jenis huruf	100%	Sangat Layak	75%	Layak
16.	Kejelasan cetakan LKPD sesuai kaidah	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
17.	Warna cetakan LKPD jelas dan bersih	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
18.	Keserasian antara jenis huruf dengan isi materi	100%	Sangat Layak	75%	Layak
19.	Bahan kulit yang di gunakan mudah sobek	75%	Layak	100%	Sangat Layak
20.	Kurang jelasnya cetakan LKPD	100%	Sangat Layak	75%	Layak
21.	Cetakan LKPD rata dan sepadan antar halaman	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
22.	Warna cetakan dalam LKPD kurang jelas	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
23.	Ketepatan Kontras warna cetakan	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
24.	Kontras warna cetakan tidak serasi	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		**93,75%**		**89,58%**	
Kriteria		**Sangat Layak**		**Sangat Layak**	
Persentase Rata-rata total (%)		**91,66%**			
Kriteria		**Sangat Layak**			

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Hasil validasi oleh dua orang dosen ahli media terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* pada tahap kedua mengalami peningkatan, validator VMA memberikan skor dengan persentase 93,75% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak, validator VMY memberikan skor dengan persentase 89,33% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Rata-rata persentase dari kedua validator ahli media pada tahap kedua adalah 91,66% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak.

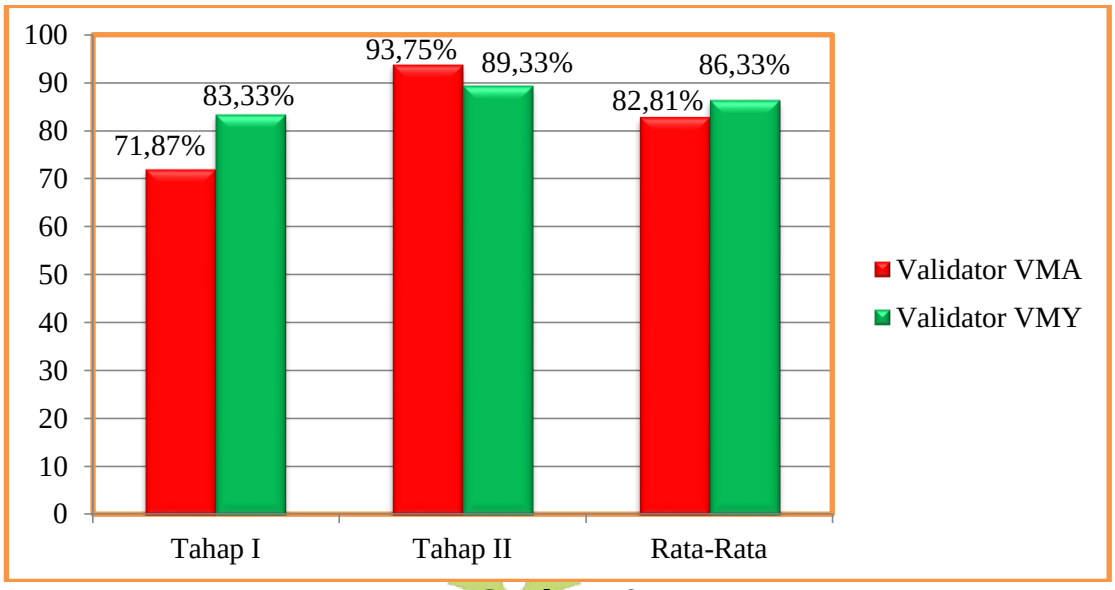
Berdasarkan analisis hasil validasi oleh ahli media terdapat peningkatan dari tahap pertama ke tahap kedua. Tabel perbandingan hasil analisis angket validasi oleh ahli media dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4
Hasil Analisis Validasi Ahli Media

Validator	Persentase	Kriteria
VMA tahap I	71,87%	Layak
VMA tahap II	93,75%	Sangat Layak
Rata-rata	**82,81%**	**Sangat Layak**
VMY tahap I	83,33%	Sangat Layak
VMY tahap II	89,33%	Sangat Layak
Rata-rata	**86,33%**	**Sangat Layak**

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Tabulasi perbandingan hasil validasi ahli media terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* yang dikembangkan disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.8 berikut ini:



Gambar 4.8
Diagram Tabulasi Perbandingan Validasi oleh Ahli Media

Selain memberikan penilaian, ahli media juga dapat memberikan saran dan masukkan yang dapat digunakan sebagai dasar perbaikkan terhadap produk yang dikembangkan, masukkan yang diberikan oleh ahli media selama proses validasi adalah sebagai berikut:

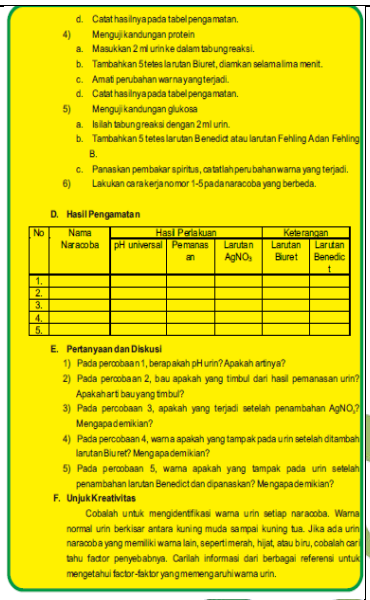
Tabel 4.5
Masukkan Ahli Media

Validator	Masukkan
VMA	1. Paduan warna kurang serasi 2. Gunakan warna yang tidak terlalu mencolok 3. Hindari terlalu banyak teks agar tidak monoton 4. Langkah kegiatan kurang sesuai dengan sintaks *guided discovery*
VMY	1. Jangan gunakan pendalaman materi agar tidak terkesan seperti modul. Biarkan peserta didik menemukan sendiri konsep dalam pembelajaran. 2. Langkah kegiatan dan pertanyaan diskusi belum melatih keterampilan berpiki rkritis peserta didik

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Berdasarkan saran dan masukkan yang diberikan oleh ahli media, maka dilakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan.

Tabel 4.6
Perbandingan Tampilan Sebelum dan Sesudah Revisi



d. Catat hasilnya pada tabel pengamatan.
4) Menguji kandungan protein
a. Masukkan 2 ml urin ke dalam tabung reaksi.
b. Tambahkan 5 tetes larutan Biuret, diamkan selama lima menit.
c. Amati perubahan warna yang terjadi.
d. Catat hasilnya pada tabel pengamatan.
5) Menguji kandungan glukosa
a. Isilah tabung reaksi dengan 2 ml urin.
b. Tambahkan 5 tetes larutan Benedict atau larutan Fehling A dan Fehling B.
c. Panaskan pembakar spiritus, catatlah perubahan warna yang terjadi.
6) Lakukan cara kerja nomor 1-5 pada naracoba yang berbeda.

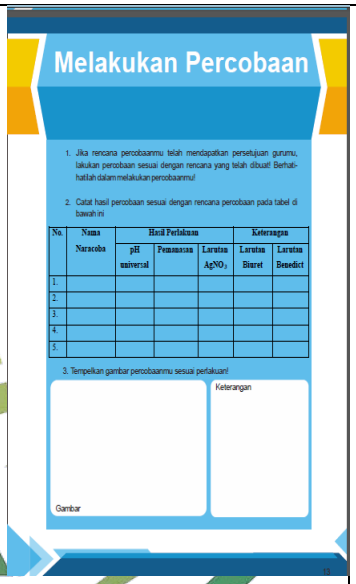
D. Hasil Pengamatan

No	Nama Naracoba	Hasil Perlakuan			Keterangan	
		pH universal	Pemanasan	Larutan $AgNO_3$	Larutan Biuret	Larutan Benedict
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

E. Pertanyaan dan Diskusi
1) Pada percobaan 1, berapakah pH urin? Apakah artinya?
2) Pada percobaan 2, bau apakah yang timbul dari hasil pemanasan urin? Apakah ari bau yang timbul?
3) Pada percobaan 3, apakah yang terjadi setelah penambahan $AgNO_3$? Mengapa demikian?
4) Pada percobaan 4, warna apakah yang tampak pada urin setelah ditambah larutan Biuret? Mengapa demikian?
5) Pada percobaan 5, warna apakah yang tampak pada urin setelah penambahan larutan Benedict dan dipanaskan? Mengapa demikian?

F. Unjuk Kreativitas
Cobalah untuk mengidentifikasi warna urin setiap naracoba. Warna normal urin berkisar antara kuning muda sampai kuning tua. Jika ada urin naracoba yang memiliki warna lain, seperti merah, hijat, atau biru, cobalah cari tahu factor penyebabnya. Carilah informasi dari berbagai referensi untuk mengetahui factor-faktor yang memengaruhi warna urin.

1. Warna dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* sangat mencolok dan kurang serasi
2. banyak teks sehingga terkesan monoton



Melakukan Percobaan

1. Jika rencana percobaanmu telah mendapatkan persetujuan gurumu, lakukan percobaan sesuai dengan rencana yang telah dibuat! Berhati-hatilah dalam melakukan percobaanmu!
2. Catat hasil percobaan sesuai dengan rencana percobaan pada tabel di bawah ini

No.	Nama Naracoba	Hasil Perlakuan			Keterangan	
		pH universal	Pemanasan	Larutan $AgNO_3$	Larutan Biuret	Larutan Benedict
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

3. Tempelkan gambar percobaanmu sesuai perlakuan!

Keterangan

Gambar

1. Paduan warna dalam produk sudah diperbaiki
2. Tulisan dalam Lembar Kerja Peserta Didik dikurangi dan disesuaikan dengan sintaks *guided discovery* agar tidak monoton.

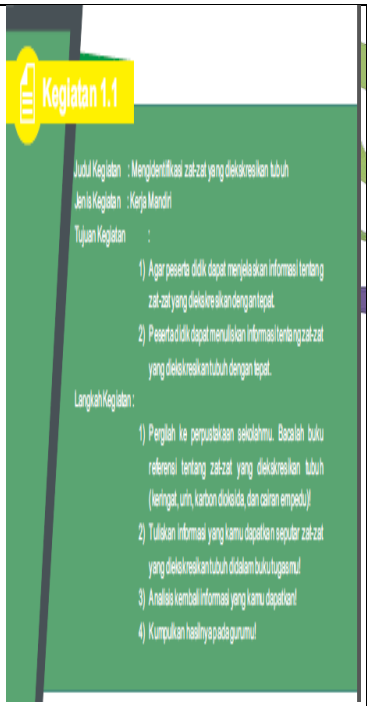
Gambar 4.9 **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Sebelum Revisi**	**Gambar 4.10** **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Setelah Revisi**

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Gambar 4.9 menunjukkan tampilan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* sebelum revisi. Sebelum direvisi tampilan warna dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* terlalu mencolok yaitu paduan warna kuning dengan tulisan hitam akibatnya tulisan kurang jelas dan sulit terbaca, selain itu terlalu banyak teks dalam Lembar

Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* sehingga terkesan monoton dan langkah pembelajaran belum sesuai dengan langkah *guided discovery*.. Setelah dilakukan revisi tampilan warna dalam produk menggunakan paduan warna biru dengan *background* putih dan teks berwarna hitam sehingga warna tidak terlalu mencolok dan tulisan terlihat jelas, selain itu teks dalam produk sudah diganti dan langkah dalam pembelajaran sudah mengikuti langkah yang ada dalam model *guided discovery*.

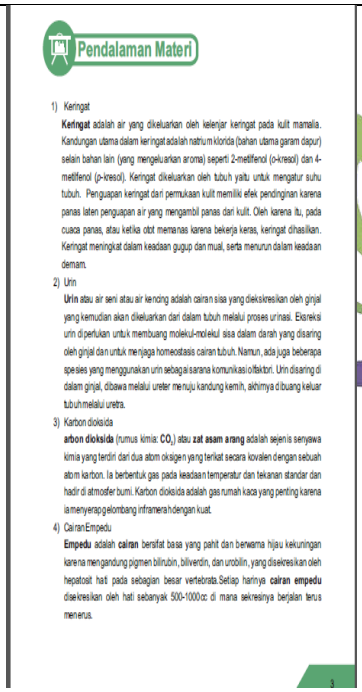
Tabel 4.7
Perbandingan Tampilan Sebelum dan Sesudah Revisi

	1. Langkah kegiatan kurang sesuai dengan sintaks *guided discovery* 2. Langkah kegiatan dan pertanyaan diskusi belum melatih keterampilan berpikirkritis peserta didik		1. Langkah kegiatan sudah disesuaikan dengan sintaks *guided discovery* 2. Pertanyaan sudah diganti dengan memperhatikan indikator berpikir kritis
Gambar 4.11 **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Sebelum Revisi**		**Gambar 4.12** **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Setelah Revisi**	

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Pada gambar 4.11 langkah pembelajaran belum sesuai dengan langkah *guided discovery* dan pertanyaan diskusi belum sesuai dengan indikator berpikir kritis. Setelah dilakukan revisi langkah pembelajaran disesuaikan dengan langkah *guided discovery* dan pertanyaan diskusi disesuaikan dengan indikator berpikir kritis yang mengacu pada indikator berpikir kritis oleh Ennis.

Tabel 4.8
Perbandingan Tampilan Sebelum dan Sesudah Revisi

 Pendalaman Materi 1) Keringat **Keringat** adalah air yang dikeluarkan oleh kelenjar keringat pada kulit mamalia. Kandungan utama dalam keringat adalah natrium klorida (bahan utama garam dapur) selain bahan lain (yang mengeluarkan aroma) seperti 2-metifenol (o-kresol) dan 4-metifenol (p-kresol). Keringat dikeluarkan oleh tubuh yaitu untuk mengatur suhu tubuh. Penguapan keringat dari permukaan kulit memiliki efek pendinginan karena panas laten penguapan air yang mengambil panas dari kulit. Oleh karena itu, pada cuaca panas, atau ketika otot memanas karena bekerja keras, keringat dihasilkan. Keringat meningkat dalam keadaan gugup dan mual, serta menurun dalam keadaan demam. 2) Urin **Urin** atau air seni atau air kencing adalah cairan sisa yang diekskresikan oleh ginjal yang kemudian akan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinasi. Ekskresi urin diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa dalam darah yang disaring oleh ginjal dan untuk menjaga homeostasis cairan tubuh. Namun, ada juga beberapa spesies yang menggunakan urin sebagai sarana komunikasi oflaktori. Urin disaring di dalam ginjal, dibawa melalui ureter menuju kandung kemih, akhirnya dibuang keluar tubuh melalui uretra. 3) Karbon dioksida **arbon dioksida** (rumus kimia: CO_2) atau **zat asam arang** adalah sejenis senyawa kimia yang terdiri dari dua atom oksigen yang terikat secara kovalen dengan sebuah atom karbon. Ia berbentuk gas pada keadaan temperatur dan tekanan standar dan hadir di atmosfer bumi. Karbon dioksida adalah gas rumah kaca yang penting karena ia menyerap gelombang inframerah dengan kuat. 4) Cairan Empedu **Empedu** adalah **cairan** bersifat basa yang pahit dan berwarna hijau kekuningan karena mengandung pigmen bilirubin, biliverdin, dan urobilin, yang disekresikan oleh hepatosit hati pada sebagian besar vertebrata. Setiap harinya **cairan empedu** disekresikan oleh hati sebanyak 500-1000cc di mana sekresinya berjalan terus menerus.	1. Masih ada pendalaman materi dalam LKPD sehingga tidak serasi dengan sintaks *guided discovery* dan terkesan seperti modul.	 B Ginjal Prior knowledge Sebaiknya kamu menguji sejauh mana pengetahuanmu tentang materi yang akan kamu pelajari lebih lanjut melalui praktikum 1.Perhatikan gambar dibawah ini Mengapa setiap hari manusia mengeluarkan urin? Prediksi: Zat apakah yang terkandung dalam urin? Prediksi: Gambar 3 Sumber: https://google.com-search-ekskresi-ginjal-urine/ Apakah warna urin bisa berbeda? mengapa demikian? Prediksi:	1. Sudah tidak ada pendalaman materi dalam Lembar Kerja Peserta Didik, sumua sesuai dengan sintaks *guided discovery*
Gambar 4.13 **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Sebelum Revisi**		**Gambar 4.14** **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Setelah Revisi**	

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Pada gambar 4.13 Tampilan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* menggunakan pendalaman materi yang berkaitan dengan proses pembelajaran istem ekskresi, penggunaan pendalaman materi justru menimbulkan banyak teks sehingga monoton selain itu tidak sesuai dengan langkah kegiatan *guided discovery* dan adanya pendalaman materi dalam produkmenimbulkan kesan bahwa produk seperti modul pembelajaran. Setelah menerima saran dan masukan dari para ahli dilakukan perbaikan seperti yang terlihat pada gambar 4.14 sudah tidak ada lagi pendalaman materi dalam produk dan semua sudah sesuai dengan langkah pembelajaran *guided discovery*.

2) Validasi Ahli Bahasa dan Pendidikan

Penilaian dilakukan oleh dua dosen ahli bahasa dan pendidikan. Validator I merupakan dosen UIN Raden Intan Lampung Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam (FEBI) dan validator II merupakan dosen STKIP PGRI Bandar Lampung. Angket penilaian ahli bahasa dan pendidikan terdiri dari 16 item dengan jumlah item positif yaitu 8 item dan pernyataan negatif sejumlah 8 item. Penilaian kedua ahli terhadap produk yang dikembang pada tahap awal adalah disajikan dalam tabel 4.9 berikut ini:

Tabel 4.9
Tabulasi Validasi Ahli Bahasa dan Pendidikan Tahap I

No	Pernyataan	VBPD		VBPH	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1.	istilah yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* menggunakan bahasa baku	75%	Layak	100%	Sangat Layak
2.	LKPD berorientasi *guided discovery* mampumendorong keterampilan berpikir kritis peserta didik	75%	Layak	100%	Sangat Layak
3.	Konsistensi dalam penggunaan istilah dan simbol	50%	Kurang Layak	75%	Layak
4.	istilah yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* menggunakan bahasa tidak baku	75%	Layak	100%	Sangat Layak
5.	Struktur kalimat yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	75%	Layak	75%	Layak
6.	Penggunaan istilah dan simbol dalam LKPD berorientasi *guided discovery* tidak sesuai	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak
7.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* sesuai dengan perkembangan intelektual dan emosional peserta didik	75%	Layak	100%	Sangat Layak

No	Pernyataan	VBPD		VBPH	
		Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
8.	Struktur kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak sesuai dengan EYD.	75%	Layak	75%	Layak
9.	Kurangnya Kemampuan mendorong keterampilan berpikir kritis peserta didik pada LKPD	75%	Layak	100%	Sangat Layak
10.	Kurang jelasnya keterbacaan pesan dalam LKPD	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak
11.	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa dalam LKPD *guided discovery*	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
12.	Keterbacaan pesan dalam LKPD *guided discovery* jelas	75%	Layak	100%	Sangat Layak
13.	Paragrap tidak terstruktur dengan baik	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
14.	Penggunaan kaidah bahasa dalam LKPD berorientasi *guided discovery* kurang tepat	75%	Layak	50%	Kurang Layak
15.	Keruntutan dan keterpaduan antar paragrap dalam LKPD sudah sesuai	75%	Layak	100%	Sangat Layak
16.	Penggunaan tidak sesuai dengan perkembangan intelektual dan emosional peserta didik	75%	Layak	100%	Sangat Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		**67%**		**85,93%**	
Kriteria		**Layak**		**Sangat Layak**	
Persentase Rata-rata total (%)		**76,46%**			
Kriteria		**Sangat Layak**			

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Hasil validasi oleh dua orang dosen ahli bahasa dan pendidikan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* pada tahap pertama kurang memuaskan, validator VBPD memberikan skor dengan persentase 67% dan dinyatakan dalam kriteria Layak, validator VBPH memberikan skor dengan persentase 85,93% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Rata-rata dari kedua penilaian ahli bahasa dan pendidikan pada tahap pertama adalah 76,46% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak.

Setelah memberikan penilaian, validator memberikan saran dan masukan untuk produk yang dikembangkan. Peneliti selanjutnya memperbaiki produk sesuai dengan saran dan masukan kedua validator dan melakukan validasi tahap kedua dengan jumlah aspek dan jumlah pernyataan yang sama. Hasil validasi ahli bahasa dan pendidikan tahap kedua dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10
Tabulasi Validasi Ahli Bahasa dan Pendidikan Tahap II

No	Pernyataan	VBPD		VBPH	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1.	istilah yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* menggunakan bahasa baku	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
2.	LKPD berorientasi *guided discovery* mampumendorong keterampilan berpikir kritis peserta didik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak

No	Pernyataan	VBPD		VBPH	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
3.	Konsistensi dalam penggunaan istilah dan simbol	75%	Layak	100%	Sangat Layak
4.	istilah yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* menggunakan bahasa tidak baku	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
5.	Struktur kalimat yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
6.	Penggunaan istilah dan simbol dalam LKPD tidak sesuai	75%	Layak	100%	Sangat Layak
7.	Bahasa yang digunakan sesuai perkembangan intelektual dan emosional peserta didik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
8.	Struktur kalimat yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* tidak sesuai dengan EYD.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
9.	Kurangnya Kemampuan mendorong keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam LKPD berorientasi *guided discovery*	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
10.	Kurang jelasnya keterbacaan pesan dalam LKPD	75%	Layak	100%	Sangat Layak
11.	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa dalam LKPD berorientasi *guided discovery*	75%	Layak	100%	Sangat Layak

No	Pernyataan	VBPD		VBPH	
		Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
12.	Keterbacaan pesan yang akan disampaikan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* jelas	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
13.	Paragrap tidak terstruktur dengan baik	75%	Layak	100%	Sangat Layak
14.	Penggunaan kaidah bahasa dalam LKPD berorientasi *guided discovery* kurang tepat	75%	Layak	75%	Layak
15.	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraph sudah sesuai	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
16.	Penggunaan bahasa terlalu tinggi, tidak sesuai dengan perkembangan intelektual dan emosional peserta didik	75%	Layak	100%	Sangat Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		**89,06%**		**96,87%**	
Kriteria		**Sangat Layak**		**Sangat Layak**	
Persentase Rata-rata total (%)		**92,96%**			
Kriteria		**Sangat Layak**			

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Hasil validasi oleh dua orang dosen ahli bahasa dan pendidikan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* pada tahap kedua mengalami peningkatan dari sebelumnya, validator VBPD memberikan skor dengan persentase 89,06% dan dinyatakan dalam kriteria Sangat Layak, validator VBPH memberikan skor dengan persentase 96,87% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Rata-rata dari kedua penilaian ahli

bahasa dan pendidikan pada tahap kedua adalah 92,96% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak.

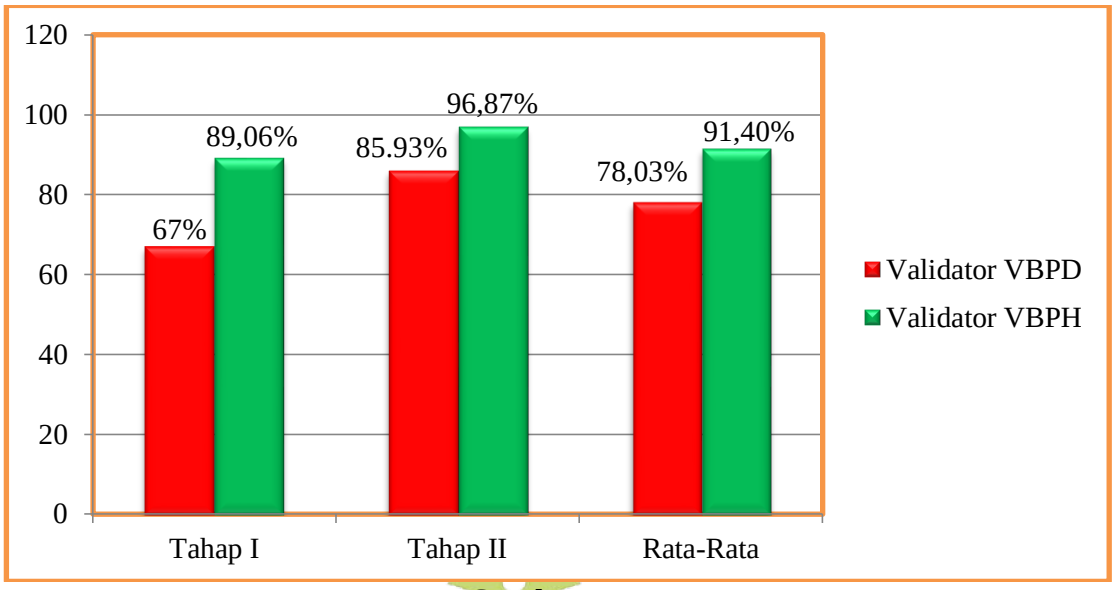
Berdasarkan analisis hasil validasi oleh ahli bahasa dan pendidikan terdapat peningkatan dari tahap pertama ke tahap kedua. Tabel perbandingan hasil analisis angket validasi oleh ahli bahasa dan pendidikan dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11
Hasil Analisis Validasi Ahli Bahasa dan Pendidikan

Validator	Persentase	Kriteria
VBPD tahap I	67%	Layak
VBPD tahap II	89,06%	Sangat Layak
Rata-rata	**78,03%**	**Sangat Layak**
VBPH tahap I	85,93%	Sangat Layak
VBPH tahap II	96,87%	Sangat Layak
Rata-rata	**91,40%**	**Sangat Layak**

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Tabulasi perbandingan hasil validasi ahli bahasa dan pendidikan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* yang dikembangkan disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.15 berikut ini:



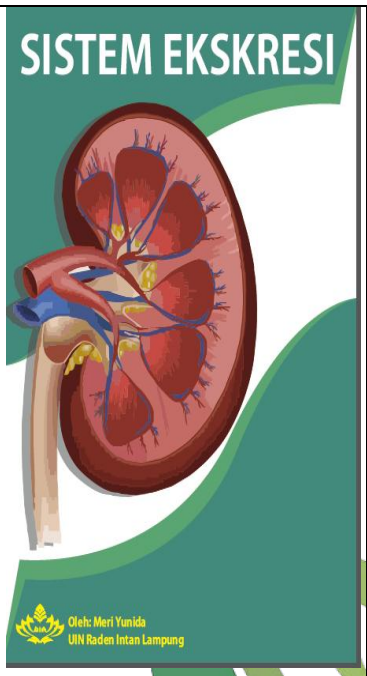
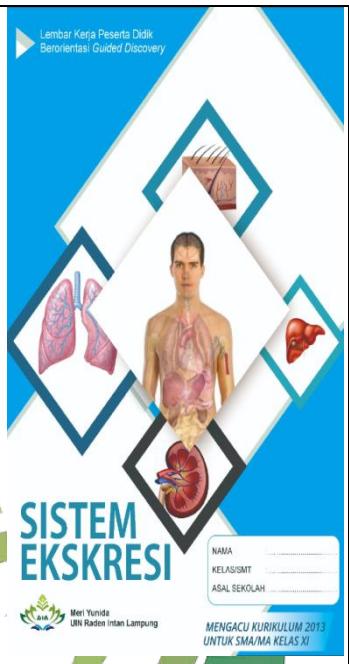
Gambar 4.15
Diagram Tabulasi Perbandingan Validasi oleh Ahli Bahasa dan Pendidikan

Selain memberikan penilaian berdasarkan penyataan yang telah disediakan, ahli bahasa dan pendidikan memberikan masukkan yang dapat digunakan sebagai dasar perbaikkan terhadap produk yang dikembangkan, masukkan yang diberikan oleh ahli bahasa dan pendidikan selama proses validasi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12
Masukkan Ahli Bahasa

Validator	Masukkan
VBPD	1. Tuliskan acuan kurikulum yang digunakan pada sampul produk yang dikembangkan
VBPH	2. Kata pengantar terlalu panjang dan menggunakan bahasa yang terlalu bertele-tele.

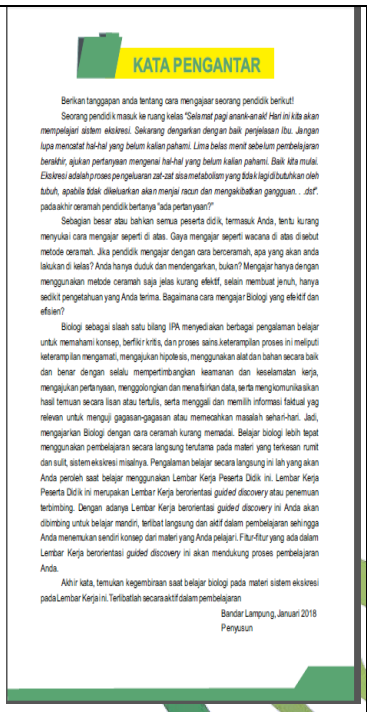
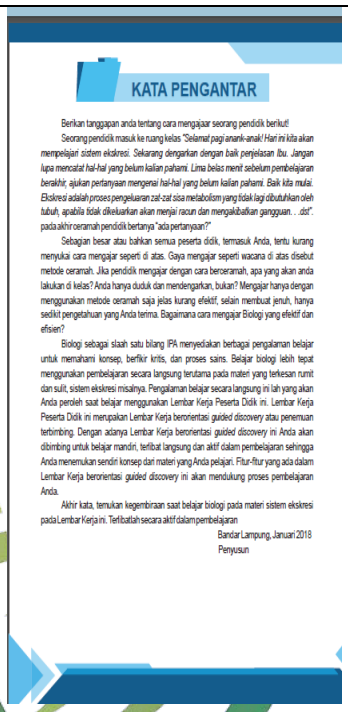
Tabel 4.13
Perbandingan Tampilan Sebelum dan Sesudah Revisi

	1. acuan kurikulum yang digunakan pada sampul produk yang dikembangkan belum dituliskan		1. acuan kurikulum yang digunakan pada sampul produk yang dikembangkan sudah dituliskan pada bagian pojok kanan bawah.
Gambar 4.16 **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Sebelum Revisi**		**Gambar 4.17** **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Setelah Revisi**	

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Pada gambar 4.16 acuan kurikulum yang digunakan dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* belum dituliskan, validator menyarankan untuk menuliskan acuan agar pengguna mengetahui acuan yang digunakan sebelum memulai pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*. Setalah diberikan saran dan masukan dilakukan revisi dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* sudah dicantumkan kurikum yang digunakan yaitu mengacu padakurikulum 2013.

Tabel 4.14
Perbandingan Tampilan Sebelum dan Sesudah Revisi

 KATA PENGANTAR Berikan tanggapan anda tentang cara mengajaar seorang pendidik berikut! Seorang pendidik masuk ke ruang kelas *"Selamat pagi anank-anak! Hari ini kita akan mempelajari sistem ekskresi. Sekarang dengarkan dengan baik penjelasan Ibu. Jangan lupa mencatat hal-hal yang belum kalian pahami. Lima belas menit sebelum pembelajaran berakhir, ajukan pertanyaan mengenai hal-hal yang belum kalian pahami. Baik kita mulai. Ekskresi adalah proses pengeluaran zat-zat sisa metabolism yang tidak lagi dibutuhkan oleh tubuh, apabila tidak dikeluarkan akan menjai racun dan mengakibatkan gangguan. . .dst".* pada akhir ceramah pendidik bertanya "ada pertanyaan?" Sebagian besar atau bahkan semua peserta didik, termasuk Anda, tentu kurang menyukai cara mengajar seperti di atas. Gaya mengajar seperti wacana di atas disebut metode ceramah. Jika pendidik mengajar dengan cara berceramah, apa yang akan anda lakukan di kelas? Anda hanya duduk dan mendengarkan, bukan? Mengajar hanya dengan menggunakan metode ceramah saja jelas kurang efektif, selain membuat jenuh, hanya sedikit pengetahuan yang Anda terima. Bagaimana cara mengajar Biologi yang efektif dan efisien? Biologi sebagai slaah satu bilang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep, berfikir kritis, dan proses sains.keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, serta menggali dan memilih informasi faktual yag relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari. Jadi, mengajarkan Biologi dengan cara ceramah kurang memadai. Belajar biologi lebih tepat menggunakan pembelajaran secara langsung terutama pada materi yang terkesan rumit dan sulit, sistem ekskresi misalnya. Pengalaman belajar secara langsung ini lah yang akan Anda peroleh saat belajar menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik ini. Lembar Kerja Peserta Didik ini merupakan Lembar Kerja berorientasi *guided discovery* atau penemuan terbimbing. Dengan adanya Lembar Kerja berorientasi *guided discovery* ini Anda akan dibimbing untuk belajar mandiri, terlibat langsung dan aktif dalam pembelajaran sehingga Anda menemukan sendiri konsep dari materi yang Anda pelajari. Fitur-fitur yang ada dalam Lembar Kerja berorientasi *guided discovery* ini akan mendukung proses pembelajaran Anda. Akhir kata, temukan kegembiraan saat belajar biologi pada materi sistem ekskresi pada Lembar Kerja ini. Terlibatlah secara aktif dalam pembelajaran Bandar Lampung, Januari 2018 Penyusun	1. Kata pengantar terlalu panjang dan menggunakan bahasa yang terlalu bertele-tele.	 KATA PENGANTAR Berikan tanggapan anda tentang cara mengajaar seorang pendidik berikut! Seorang pendidik masuk ke ruang kelas *"Selamat pagi anank-anak! Hari ini kita akan mempelajari sistem ekskresi. Sekarang dengarkan dengan baik penjelasan Ibu. Jangan lupa mencatat hal-hal yang belum kalian pahami. Lima belas menit sebelum pembelajaran berakhir, ajukan pertanyaan mengenai hal-hal yang belum kalian pahami. Baik kita mulai. Ekskresi adalah proses pengeluaran zat-zat sisa metabolism yang tidak lagi dibutuhkan oleh tubuh, apabila tidak dikeluarkan akan menjai racun dan mengakibatkan gangguan. . .dst".* pada akhir ceramah pendidik bertanya "ada pertanyaan?" Sebagian besar atau bahkan semua peserta didik, termasuk Anda, tentu kurang menyukai cara mengajar seperti di atas. Gaya mengajar seperti wacana di atas disebut metode ceramah. Jika pendidik mengajar dengan cara berceramah, apa yang akan anda lakukan di kelas? Anda hanya duduk dan mendengarkan, bukan? Mengajar hanya dengan menggunakan metode ceramah saja jelas kurang efektif, selain membuat jenuh, hanya sedikit pengetahuan yang Anda terima. Bagaimana cara mengajar Biologi yang efektif dan efisien? Biologi sebagai slaah satu bilang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep, berfikir kritis, dan proses sains. Belajar biologi lebih tepat menggunakan pembelajaran secara langsung terutama pada materi yang terkesan rumit dan sulit, sistem ekskresi misalnya. Pengalaman belajar secara langsung ini lah yang akan Anda peroleh saat belajar menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik ini. Lembar Kerja Peserta Didik ini merupakan Lembar Kerja berorientasi *guided discovery* atau penemuan terbimbing. Dengan adanya Lembar Kerja berorientasi *guided discovery* ini Anda akan dibimbing untuk belajar mandiri, terlibat langsung dan aktif dalam pembelajaran sehingga Anda menemukan sendiri konsep dari materi yang Anda pelajari. Fitur-fitur yang ada dalam Lembar Kerja berorientasi *guided discovery* ini akan mendukung proses pembelajaran Anda. Akhir kata, temukan kegembiraan saat belajar biologi pada materi sistem ekskresi pada Lembar Kerja ini. Terlibatlah secara aktif dalam pembelajaran Bandar Lampung, Januari 2018 Penyusun	1. Kata pengantar sudah diringkas dengan bahasa yang singkat dan jelas
Gambar 4.18 **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Sebelum Revisi**		**Gambar 4.19** **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Setelah Revisi**	

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Pada gambar 4.18 rangkaian kalimat dalam kata pengantar terlelu panjang dan bahasa yang digunakan terlalu bertele-tele. Setelah dilakukan perbaikan bahasa yang digunakan lebih singkat dan jelas dengan tidak mengurangi kebermaknaan dalam kata pengantar.

3) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua orang validator yang merupakan dosen Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung. Penilaian dilakukan dengan mengisi angket penilaian yang berjumlah 26 item yang terdiri dari 13 item pernyataan positif dan 13 item pernyataan negatif. Validasi dilakukan dengan dua tahap. Hasil penilaian kedua ahli materi pada tahap pertama dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut ini:

Tabel 4.15
Tabulasi Validasi Ahli Materi Tahap I

No	Pernyataan	VMTI		VMTP	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1.	Materi yang disajikan dikemas secara menyeluruh dalam LKPD berorientasi *guided discovery*	100%	Sangat Layak	75%	Layak
2.	Kurang sesuainya struktur prnyajian materi dalam LKPD berorientasi *guided discovery*	75%	Layak	50%	Kurang Layak
3.	Penggunaan LKPD berorientasi *guided discovery* mendorong peserta didik untuk mencari tahu dan menemukan sendiri konsep	75%	Layak	75%	Layak
4.	Kurang lengkapnya materi yang disajikan dalam LKPD berorientasi *guided discovery*	75%	Layak	50%	Kurang Layak

No	Pernyataan	VMTI		VMTP	
		Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
5.	Kesesuaian Konsep dan Materi dengan KI,KD dan tujuan pembelajaran	75%	Layak	75%	Layak
6.	Penggunaan LKPD berorientasi *guided discovery* membuat peserta didik pasif dalam pembelajaran	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
7.	Mencantumkan sumber dalam penggunaan gambar pada LKPD berorientasi *guided discovery*	50%	Kurang Layak	75%	Layak
8.	Kurang sesuainya Konsep dan Materi dengan KI,KD dan tujuan pembelajaran	75%	Layak	50%	Kurang Layak
9.	Tampilan umum LKPD berorientasi *guided discovery* kurang menarik	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
10.	Materi yang terdapat dalam LKPD memiliki cakupan yang tepat sesuai teori yang relevan	75%	Layak	75%	Layak
11.	Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* tidak monoton	75%	Layak	75%	Layak
12.	kurang sesuainya model yang digunakan dalam LKPD *guided discovery* untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak

No	Pernyataan	VMTI		VMTP	
		Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
13.	Penyajian materi tidak mempertimbangkan kebermaknaan dan kemanfaatan	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
14.	cakupan materi yang ada dalam LKPD berorientasi *guided discovery* kurang tepat	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
15.	Tidak mencantumkan sumber dalam penggunaan gambar pada LKPD berorientasi *guided discovery*	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
16.	Kesesuaian model dan materi yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik	75%	Layak	75%	Layak
17.	Kurang tepatnya penggunaan simbol, notasi dan satuan	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
18.	Stimulus dalam LKPD berorientasi *guided discovery* mendorong peserta didik untuk mencari tahu	50%	Kurang Layak	75%	Layak
19.	Adanya variasi dalam penyampaian informasi pada LKPD *guided discovery*	75%	Layak	75%	Layak
20.	Kurang sesuainya penyampaian informasi dengan tingkat kognitif peserta didik	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak

No	Pernyataan	VMTI		VMTP	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
21.	Tidak adanya Stimulus dalam LKPD berorientasi *guided discovery* untuk mendorong peserta didik mencari tahu	50%	Kurang Layak	75%	Layak
22.	Kesesuaian struktur penyajian materi dalam LKPD	75%	Layak	75%	Layak
23.	Kurang adanya variasi dalam penyampaian informasi	75%	Layak	50%	Kurang Layak
24.	Penyampaian informasi sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik	100%	Sangat Layak	75%	Layak
25.	Penyajian materi mempertimbangkan kebermaknaan dan kemanfaatan	75%	Layak	50%	Kurang Layak
26.	Ketepatan penggunaan simbol, notasi dan satuan	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		**76,92%**		**63,46%**	
Kriteria		**Sangat Layak**		**Layak**	
Persentase Rata-rata total (%)		**70,19%**			
Kriteria		**Layak**			

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Hasil validasi oleh dua orang dosen ahli materi terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* pada tahap pertama kurang memuaskan, validator VMTI memberikan skor dengan persentase 76,92% dan dinyatakan dalam kriteria Layak, validator VMTP memberikan skor dengan

persentase 63,46% dan dinyatakan dalam kriteria layak. Rata-rata dari kedua penilaian ahli materi pada tahap pertama adalah 70,14% dan dinyatakan dalam kriteria layak.

Setelah memberikan penilaian, validator memberikan saran dan masukan untuk produk yang dikembangkan. Peneliti selanjutnya memperbaiki produk sesuai dengan saran dan masukan kedua validator dan melakukan validasi tahap kedua dengan jumlah aspek dan jumlah pernyataan yang sama. Hasil validasi ahli materi tahap kedua dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16
Tabulasi Validasi Ahli Materi Tahap II

No	Pernyataan	VMTI		VMTP	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1.	Materi yang disajikan dikemas secara menyeluruh dalam LKPD berorientasi *guided discovery*	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
2.	Kurang sesuainya struktur prnyajian materi dalam LKPD *guided discovery*	75%	Layak	75%	Layak
3.	Penggunaan LKPD berorientasi *guided discovery* mendorong peserta didik untuk mencari tahu dan menemukan sendiri konsep	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
4.	Kurang lengkapnya materi yang disajikan dalam LKPD berorientasi *guided discovery*	75%	Layak	100%	Sangat Layak

No	Pernyataan	VMTI		VMTP	
		Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
5.	Kesesuaian Konsep dan Materi dengan KI,KD dan tujuan pembelajaran	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
6.	Penggunaan LKPD berorientasi *guided discovery* membuat peserta didik pasif dalam pembelajaran	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
7.	Mencantumkan sumber dalam penggunaan gambar pada LKPD berorientasi *guided discovery*	75%	Layak	100%	Sangat Layak
8.	Kurang sesuainya Konsep dan Materi dengan KI,KD dan tujuan pembelajaran	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
9.	Tampilan umum LKPD berorientasi *guided discovery* kurang menarik	100%	Sangat Layak	75%	Layak
10.	Materi yang terdapat pada LKPD memiliki cakupan tepat sesuai teori yang relevan	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
11.	Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* tidak monoton	100%	Sangat Layak	75%	Layak
12.	kurang sesuainya model yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik	75%	Layak	100%	Sangat Layak

No	Pernyataan	VMTI		VMTP	
		Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
13.	Penyajian materi tidak mempertimbangkan kebermaknaan dan kemanfaatan	75%	Layak	75%	Layak
14.	cakupan materi yang ada dalam LKPD berorientasi *guided discovery* kurang tepat	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
15.	Tidak mencantumkan sumber dalam penggunaan gambar pada LKPD berorientasi *guided discovery*	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
16.	Kesesuaian model dan materi yang digunakan dalam LKPD untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
17.	Kurang tepatnya penggunaan simbol, notasi dan satuan	75%	Layak	75%	Layak
18.	Stimulus dalam LKPD mendorong peserta didik untuk mencari tahu	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
19.	Adanya variasi dalam penyampaian informasi	100%	Sangat Layak	75%	Layak
20.	Kurang sesuainya penyampaian informasi pada tingkat kognitif peserta didik	75%	Layak	75%	Layak
21.	Tidak adanya Stimulus dalam LKPD untuk mendorong peserta didik mencari tahu	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak

No	Pernyataan	VMTI		VMTP	
		Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
22.	Kesesuaian struktur penyajian materi dalam LKPD berorientasi *guided discovery*	75%	Layak	75%	Layak
23.	Kurang adanya variasi dalam penyampaian informasi	75%	Layak	100%	Sangat Layak
24.	Penyampaian informasi sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik	100%	Sangat Layak	75%	Layak
25.	Penyajian materi mempertimbangkan kebermaknaan dan kemanfaatan	75%	Layak	75%	Layak
26.	Ketepatan penggunaan simbol, notasi dan satuan	75%	Layak	75%	Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		**89,42%**		**89,42%**	
Kriteria		**Sangat Layak**		**Sangat Layak**	
Persentase Rata-rata total (%)		**89,42%**			
Kriteria		**Sangat Layak**			

Sumber: Dokumentasi Pribadi penelitian

Hasil validasi oleh dua orang dosen ahli materi terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* pada tahap kedua mengalami peningkatan dari sebelumnya, hasil validassi kedua dosen menunjukkan nilai yang sama. Validator VMTI dan VMTP memberikan skor dengan persentase 89,42% dan dinyatakan dalam kriteria Sangat Layak. Rata-rata dari kedua

penilaian ahli materi pada tahap kedua adalah 89,42%dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak.

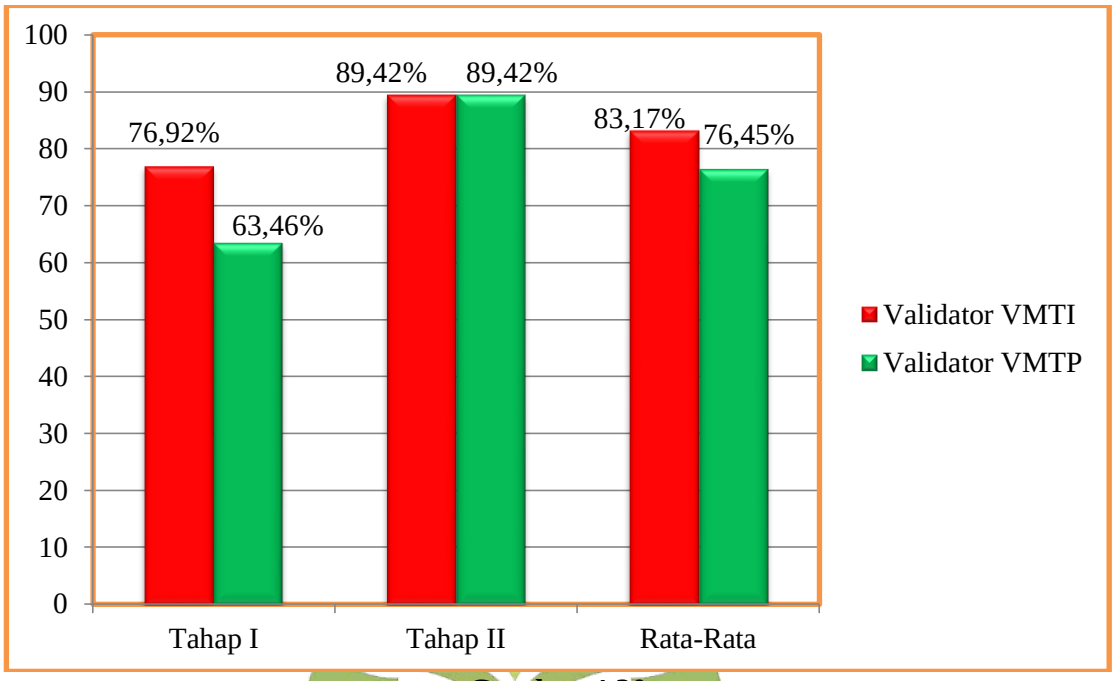
Berdasarkan analisis hasil validasi oleh ahli materi terdapat peningkatan dari tahap pertama ke tahap kedua. Tabel perbandingan hasil analisis angket validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17
Hasil Analisis Validasi Ahli Materi

Validator	Persentase	Kriteria
VBPD tahap I	76,92%	Sangat Layak
VBPD tahap II	89,42%	Sangat Layak
Rata-rata	**83,17%**	**Sangat Layak**
VBPH tahap I	63,46%	Layak
VBPH tahap II	89,42%	Sangat Layak
Rata-rata	**76,45%**	**Sangat Layak**

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Tabulasi perbandingan hasil validasi ahli materi terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* yang dikembangkan disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.20 berikut ini:



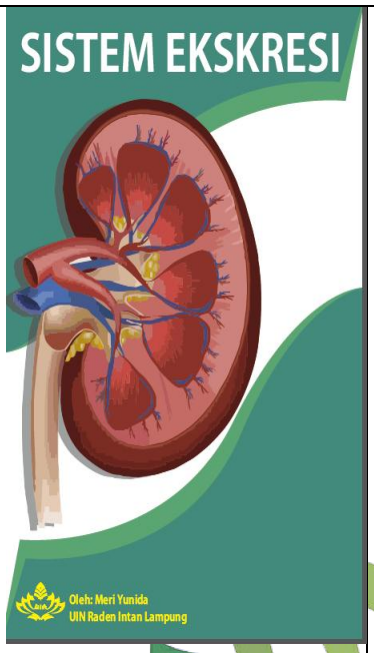
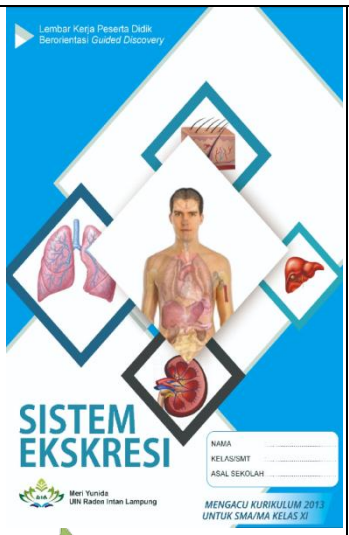
Gambar 4.20
Diagram Tabulasi Perbandingan Validasi oleh Ahli Materi

Selain memberikan penilaian berdasarkan penyataan yang telah disediakan, ahli materi memberikan masukkan yang dapat digunakan sebagai dasar perbaikkan terhadap produk yang dikembangkan, masukkan yang diberikan oleh ahli materi selama proses validasi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.18
Masukkan Ahli Materi

Validator	Masukkan
VMTI	1. Gambar sampul belum mewakili keseluruhan materi yang akan dipelajari 2. Cantumkan nama produk yang di kembangkan 3. cantumkan untuk kelas berapa produk tersebut digunakan
VMTP	1. Kompetensi Inti (KI) harus dituliskan dari KI 1-KI 4. 2. Tujuan pembelajaran harus disesuaikan dengan indikator berpikir kritis yang digunakan pada produk yang dikembangkan. 3. Peta konsep berupa teks monoton, gunakan gambar.

Tabel 4.19
Perbandingan Tampilan Sebelum dan Sesudah Revisi

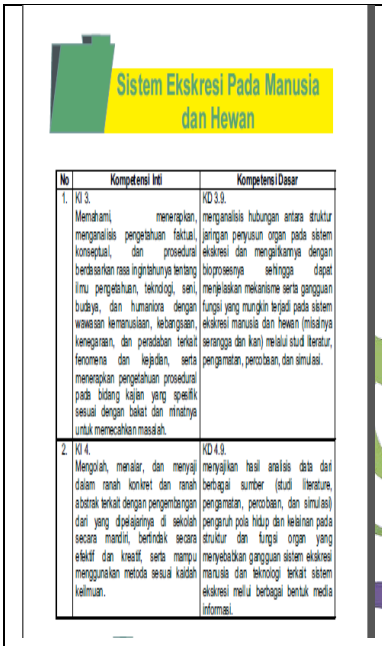
	1. Gambar sampul belum mewakili keseluruhan materi yang akan dipelajari 2. Cantumkan nama produk yang di kembangkan 3. cantumkan untuk kelas berapa produk tersebut digunakan		1. gambar sampul sudah diperbaiki. 2. Nama produk sudah dituliskan pada bagian pojok kiri atas 3. Sudah dicantumkan untuk kelas berapa produk tersebut diguakan
Gambar 4.21 **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Sebelum Revisi**		**Gambar 4.22** **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Setelah Revisi**	

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Pada gambar 4.21 gambar sampul hanya menggunakan gambar ginjal saja sebagai sampul yang mewakili materi, nama produk belum dicantumkan, dan untuk kelas berapa produk tersebut digunakan. Setelah melakukan revisi mengacu pada saran dan masukan validator maka produk direvisi dimana gambar sampul pada Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* sudah dimasukkan empat organ yang mewakili keseluruhan materi yang akan dipelajari dalam materi sistem ekskresi, selain itu nama produk

yang dikembangkan sudah dituliskan pada bagian pojok kiri atas dan sudah dicantumkan untuk kelas berapa produk tersebut digunakan pada bagian pojok kanan bawah.

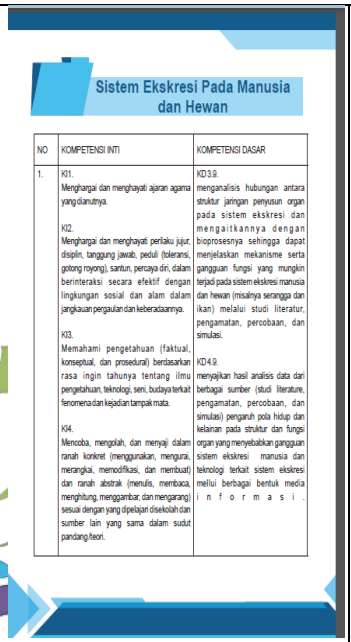
Tabel 4.20
Perbandingan Tampilan Sebelum dan Sesudah Revisi



Sistem Ekskresi Pada Manusia dan Hewan

No	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1.	KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	KD 3.9. menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia dan hewan (misalnya serangga dan ikan) melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.
2.	KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.	KD 4.9. menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literature, pengamatan, percobaan, dan simulasi) pengaruh pola hidup dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia dan teknologi terkait sistem ekskresi melui berbagai bentuk media informasi.

1. Kompetensi Inti (KI) harus dituliskan dari KI 1-KI 4.



Sistem Ekskresi Pada Manusia dan Hewan

NO	KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1.	KI1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. KI2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya. KI3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. KI4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	KD 3.9. menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia dan hewan (misalnya serangga dan ikan) melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi. KD 4.9. menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literature, pengamatan, percobaan, dan simulasi) pengaruh pola hidup dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia dan teknologi terkait sistem ekskresi mellui berbagai bentuk media informasi.

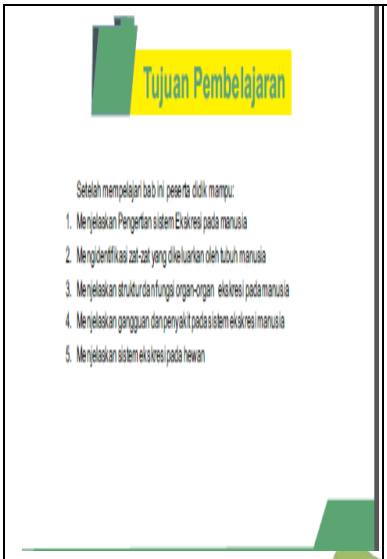
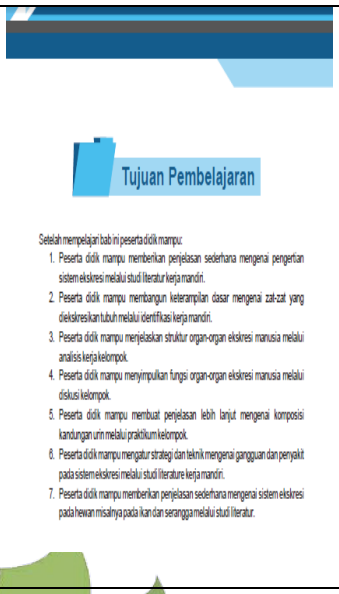
1. Kompetensi Inti (KI) sudah dituliskan mulai dari KI 1-KI4

Gambar 4.23 **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Sebelum Revisi**	**Gambar 4.24** **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Setelah Revisi**

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Pada gambar 4.23 Kompetensi Inti (KI) dalam pembelajaran biologi materi sistem ekskresi hanya menuliskan Kompetensi Inti (KI) 3 dan 4. Setelah mendapatkan saran dan masukan oleh validator maka dilakukan perbaikan dalam penulisan Kompetensi Inti (KI). Kompetensi Inti (KI) dituliskan dari KI 1sampai KI 4.

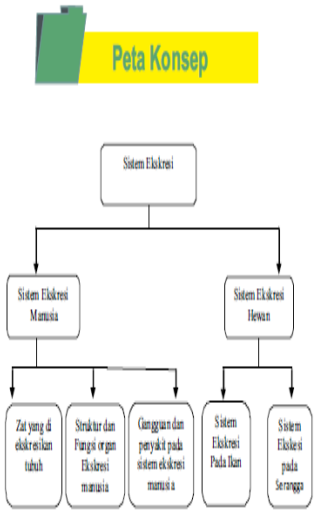
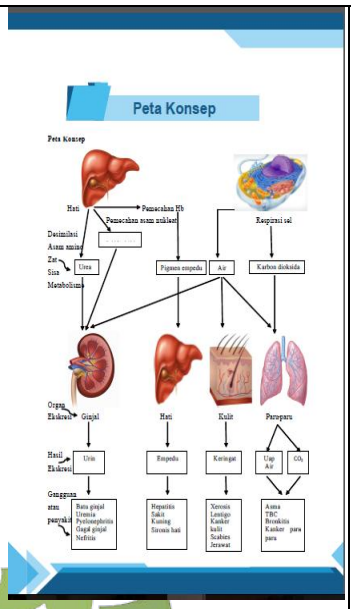
Tabel 4.21
Perbandingan Tampilan Sebelum dan Sesudah Revisi

	1. Tujuan pembelajaran harus disesuaikan dengan indikator berpikir kritis yang digunakan pada produk yang dikembangkan.		1. Tujuan pembelajaran sudah disesuaikan dengan indikator berpikir kritis Ennis yang digunakan pada produk yang dikembangkan.
Gambar 4.25 **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Sebelum Revisi**		**Gambar 4.26** **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Setelah Revisi**	

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Berdasarkan gambar 4.25 tujuan pembelajaran yang tercantum dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* belum sesuai dengan indikator berpikir kritis. Setelah mendapatkan saran dan masukan oleh para ahli, produk diperbaiki dengan menyesuaikan tujuan pembelajaran yang dicantumkan pada dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* dengan indikato berpikir kritis mengacu pada Ennis.

Tabel 4.22
Perbandingan Tampilan Sebelum dan Sesudah Revisi

	1. Peta konsep berupa teks monoton 2. Gunakan gambar untuk peta konsep agar peserta didik lebih tertarik dan mudah memahami materi yang akan dipelajari		1. Peta konsep sudah dibuat dalam bentuk gambar dan menyeluruh untuk memudahkan peserta didik memahami materi yang akan dipelajari
Gambar 4.27 **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Sebelum Revisi**		**Gambar 4.28** **Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* Setelah Revisi**	

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Berdasarkan gambar 4.27 peta konsep yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* berupa teks, setelah mendapatkan saran dan masukan oleh validator ahli materi peta konsep dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* diubah menjadi gambar dan dijelaskan lebih rinci mengenai organ sistem ekskresi, zat yang dikeluarkan, serta penyakit atau gangguan yang kemungkinan terjadi pada sistem ekskresi.

4) Respon Pendidik Biologi

Setelah produk selesai divalidasi dan diperbaiki sesuai saran dan masukan validator ahli. Selanjutnya produk diberikan kepada pendidik mata pelajaran biologi disekolah agar diberi saran, masukan dan tanggpan mengenai produk yang dikembangkan. Produk diberikan kepada dua orang pendidik biologi SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Respon pendidik biologi mengenai produk dilakukan dilakukan dengan mengisi angket penilaian yang terdiri dari 26 item pernyatan dengan item positif berjumlah 13 pernyataan dan item negatif berjumlah 13 pernyataan. Respon pendidik biologi terhadap produk yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.23 berikut:

Tabel 4.23
Tabulasi Respon Pendidik

No	Pernyataan	RPBN		RPBO	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
2.	Kesesuaian bahasa dengan perkembangan kognitif peserta didik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
3.	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	75%	Layak	75%	Layak
4.	Kurang jelasnya perumusan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	100%	Sangat Layak	75%	Layak

No	Pernyataan	RPBN		RPBO	
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
5.	Kurang sesuainya bahasa dengan perkembangan kognitif peserta didik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
6.	Bentuk tulisan jelas dan mudah dipahami	75%	Layak	75%	Layak
7.	LKPD tidak melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
8.	Bentuk tulisan sulit pahami dan ukuran huruf tidak konsisten	75%	Layak	75%	Layak
9.	Adanya kerancuan dalam penjabaran indikator dengan tujuan pembelajaran	75%	Layak	75%	Layak
10.	LKPD melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
11.	Desain LKPD sangat menarik	100%	Sangat Layak	75%	Layak
12.	Konsep dalam LKPD tidak selaras dengan gambar	75%	Layak	75%	Layak
13.	Desain LKPD kurang menarik	75%	Layak	100%	Sangat Layak
14.	Ketepatan kalimat yang digunakan	75%	Layak	75%	Layak
15.	Desain cover LKPD menggambarkan isi materi yang akan disampaikan	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
16.	Kurang tepatnya kalimat yang digunakan	75%	Layak	75%	Layak

No	Pernyataan	RPBN		RPBO	
		Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
17.	Kesesuaian gambar dengan konsep dalam LKPD	75%	Layak	75%	Layak
18.	Cover LKPD tidak sesuai dengann isi materi yang akan disampaikan	100%	Sangat Layak	75%	Layak
19.	Penulisan tidak sesuai dengan kaidah	75%	Layak	75%	Layak
20.	Kesesuaian kualitas cetakan LKPD	75%	Layak	100%	Sangat Layak
21.	Kesesuaian penulisan dengan kaidah	75%	Layak	75%	Layak
22.	Kurang tepatnya cakupan materi yang terdapat dalam LKPD	75%	Layak	75%	Layak
23.	Kualitas cetakan LKPD kurang baik	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
24.	Ketepatan cakupan materi yang terdapat dalam LKPD	100%	Sangat Layak	75%	Layak
25.	Penyajian materi dalam LKPD memudahkan pembaca mempelajari materi	100%	Sangat Layak	75%	Layak
26.	Penyajian materi dalam LKPD tidak memudahkan pembaca mempelajari materi	75%	Layak	75%	Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		**86,53%**		**83,65%**	
Kriteria		**Sangat Layak**		**Sangat Layak**	
Persentase Rata-rata total (%)		**85,09%**			
Kriteria		**Sangat Layak**			

Sumber: Dokumentasi Pribadi penelitian

Hasil Tanggapan dua orang responden pendidik Biologi terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* seperti yang terlihat pada diagram diatas. Pendidik RPBN memberikan skor dengan persentase 86,53% dan dinyatakan dalam kriteria Sangat Layak. Sedangkan pendidik RPBO memberikan skor dengan persentase 83,65% dan dinyatakan dalam kriteria Sangat Layak Rata-rata dari kedua penilaian pendidik adalah 85,09% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak.

d. Uji Coba Lapangan Pendahuluan atau Terbatas (*Preliminary Field Testing*)

Uji coba terbatas dilakukan setelah produk divalidasi dan direvisi berdasarkan saran dari dosen ahli. Uji coba produk skala terbatas dilakukan pada 10 peserta didik kelas XII IPA 8. Pemilihan kelas berdasarkan hasil persentase berpikir kritis terendah pada uji coba soal yang telah dilakukan. Hasil uji coba terbatas akan dijadikan bahan revisi Lembar Kerja Peserta Didik *guided discovery*. Hasil uji coba skala terbatas dapat dilihat pada tabel 4.24 berikut:

Tabel 4.24
Hasil Uji Coba Skala Terbatas Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery*

No	Responden	Jml Nilai	Skor Maks	Persentase	Kriteria
1.	RP1	71	80	88,75%	Sangat Layak
2.	RP2	52	80	65%	Layak
3.	RP3	78	80	97,50%	Sangat Layak
4.	RL4	55	80	68,75%	Layak
5.	RP5	57	80	71,25%	Layak

No	Responden	Jml Nilai	Skor Maks	Persentase	Kriteria
6.	RL6	73	80	91,25%	Sangat Layak
7.	RL7	75	80	93,75%	Sangat Layak
8.	RP8	66	80	82,50%	Sangat Layak
9.	RL9	59	80	73,75%	Layak
10.	RP10	60	80	75%	Layak
Jumlah		**646**	**800**	**80,75%**	**Sangat Layak**

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Berdasarkan hasil uji coba terbatas, diketahui hasil penilaian dari 10 peserta didik mengenai bahan ajar Lembar Kerja Pesera Didik berorientasi *guided discovery*. 5 orang peserta didik memberikan penilaian bahwa bahan ajar Lembar Kerja Pesera Didik berorientasi *guided discovery* sangat layak digunakan. Sedangkan 5 orang peserta didik memberikan penilaian bahwa bahan ajar Lembar Kerja Pesera Didik berorientasi *guided discovery* layak untuk digunakan. Berdasarkan hasil uji coba skala terbatas secara keseluruhan mendapatkan nilai 646 dari nilai maksimal 800 dengan persentase 80,75% dengan kriteria sangat layak.

e. Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas (*Main Product Revision*)

Hasil uji coba lapangan terbatas menunjukkan persentase hasil dan beberapa saran serta masukan oleh peserta didik. Beberapa peserta didik memberikan saran pada beberapa bahasa yang digunakan terlalu tinggi sehingga peserta didik sulit memahami. Tanggapan ini menjadi masukan bagi peneliti sehingga produk direvisi dengan memperbaiki bahasa yang digunakan agar mudah dipahami peserta didik.

f. Uji Coba Produk Secara Lebih Luas (*Main Field Testing*)

Uji coba produk secara luas dilakukan pada satu kelas yaitu XII IPA 8 SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Uji coba lapangan secara luas dilakukan pada 30 orang peserta didik. Langkah yang dilakukan ialah membagikan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* pada masing-masing peserta didik. Selanjutnya, pendidik memberikan penjelasan dan pemahaman menganai produk yang dikembangkan. kemudian peserta didik menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam menggunakan produk, langkah selanjutnya ialah Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* digunakan dalam proses pembelajaran. Setelah kegiatan pembelajaran selesai, peneliti membagikan angket penilaian respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Angket terdiri dari 20 item pernyataan. Hasil tanggapan peserta didik pada uji coba skala luas dilihat pada tabel 4.25 berikut:

Tabel 4.25
Hasil Uji Coba Skala Luas
Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery*

No	Responden	Jml Nilai	Skor Maks	Persentase (%)	Kriteria
1.	RL1	71	80	88,75%	Sangat Layak
2.	RP1	76	80	95%	Sangat Layak
3.	RP3	73	80	91,25%	Sangat Layak
4.	RP4	73	80	91,25%	Sangat Layak
5.	RP5	75	80	93,75%	Sangat Layak
6.	RP6	71	80	88,75%	Sangat Layak
7.	RP7	75	80	93,75%	Sangat Layak
8.	RP8	73	80	91,25%	Sangat Layak
9.	RL9	76	80	95%	Sangat Layak

No	Responden	Jml Nilai	Skor Maks	Persentase (%)	Kriteria
10.	RP10	73	80	91,25%	Sangat Layak
11.	RP11	75	80	93,75%	Sangat Layak
12.	RP12	78	80	97,50%	Sangat Layak
13.	RP13	73	80	91,25%	Sangat Layak
14.	RL14	75	80	93,75%	Sangat Layak
15.	RL15	74	80	92,50%	Sangat Layak
16.	RL16	72	80	90%	Sangat Layak
17.	RP17	74	80	92,50%	Sangat Layak
18.	RP18	74	80	92,50%	Sangat Layak
19.	RL19	73	80	91,25%	Sangat Layak
20.	RP20	72	80	90%	Sangat Layak
21.	RP21	69	80	86,25%	Sangat Layak
22.	RP22	71	80	88,75%	Sangat Layak
23.	RP23	78	80	97,50%	Sangat Layak
24.	RP24	76	80	95%	Sangat Layak
25.	RL25	74	80	92,50%	Sangat Layak
26.	RL26	78	80	97,50%	Sangat Layak
27.	RL27	70	80	87,50%	Sangat Layak
28.	RP28	73	80	91,25%	Sangat Layak
29.	RP29	77	80	96,25%	Sangat Layak
30.	RL30	75	80	93,75%	Sangat Layak
Jumlah		**2217**	**2400**	**92,37%**	**Sangat Layak**

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Berdasarkan hasil uji coba skala luas, diketahui hasil penilaian dari 30 peserta didik mengenai bahan ajar Lembar Kerja Pesera Didik berorientasi *guided discovery* menyatakan bahwa produk sangat layak. Berdasarkan hasil uji coba skala luas diperoleh jumlah skor 2.217 dari skor maksimal 2.400 dengan persentase 92,37% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak.

g. Revisi Hasil Uji Lapangan Luas (*Operational Product Revision*)

Revisi hasil uji coba skala luas merupakan tahapan akhir dalam penelitian ini. Pada hasil uji coba skala luas, tanggapan pendidik baik dan ada

beberapa saran dan masukan dari peserta didik yaitu dikembangkannya Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* pada materi lain selain sistem ekskresi. Masukan tersebut tidak dapat dijadikan bahan revisi karena keterbatasan peneliti dalam mengembangkan produk. Berdasarkan hasil uji coba skala terbatas yang dilakukan kepada 10 orang peserta didik memperoleh skor persentase sebesar 80,75%. Pada uji coba produk skala luas yang dilakukan terhadap 30 peserta didik diperoleh hasil 92,37%. Berdasarkan hasil uji coba skala terbatas dan uji coba skala luas produk Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran biologi disekolah.

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan yang dilakukan dengan mengacu pada teori Borg and Gall. Model pengembangan Borg and Gall memiliki sepuluh tahapan yaitu: Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*), Perencanaan Penelitian (*Planning*), Pengembangan Desain (*Develop Preliminary of Product*), Uji Coba Lapangan Pendahuluan atau Terbatas (*Prelimenary Field Testing*), Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (*Main Product Revision*), Uji Lapangan Lebih Luas (*Operational Product Revision*), Revisi dan Final Hasil Uji Kelayakan (*Final Product Revision*), Desimilasi dan Melaporkan (*Dissemination and Implementation*)[4], tetapi tahapan yang digunakan

[4] Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan Reserch and Development*, (Bandung: Alfabet, 2015), h.37.

oleh peneliti hanya sampai pada tahapan ketujuh. Faktor yang mendasari penyederhanaan tersebut adalah keterbatasan waktu yang peneliti miliki, jika pengembangan ini dilakukan sampai sepuluh tahapan diperlukan waktu dan proses yang relatif lama dan panjang. Selain keterbatasan waktu, factor lain yang mendasari penyederhanaan tahapan dalam penelitian ini adalah keterbatasan biaya, jika pengembangan dilakukan dengan sepuluh tahapan memerlukan biaya yang relatif besar. Oleh karena itu, melalui penyederhanaan menjadi tujuh tahapan ini, diharapkan pengembangan ini bisa selesai dengan kalkulasi biaya yang relatif terjangkau.

Penelitian dan Pengembangan Borg and Gall dapat disederhanakan tanpa mengurangi nilai penelitian dan pengembangan itu sendiri. Menurut Wina Sanjaya ada empat tahap dan tujuh langkah penting dalam melaksanakan Penelitian dan Pengembangan (R&D). Hasil akhir dari penelitian dan pengembangan ini adalah menghasilkan produk unggulan yang didahului penelitian pendahuluan. Hasil dari penelitian yang peneliti lakukan adalah berupa produk bahan ajar yaitu Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*. Bahan ajar ini merupakan jenis bahan ajar cetak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk melalui validasi oleh ahli media, ahli bahasa dan pendidikan, ahli materi, respon pendidik, dan respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di tingkat SMA/MA. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas XII di SMA

Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan satu kelas yaitu kelas XII IPA 8. Materi yang terdapat dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* adalah materi sistem ekskresi yang merupakan materi kelas XI semester genap. Untuk mengetahui respon peserta didik produk harus di uji cobakan kepada peserta didik yang telah memperlajari materi tersebut, oleh karena itu penelitian dilakukan pada kelas XII. Peneliti hanya menguji kelayakan dari produk yang dikembangkan dan peneliti tidak menguji efektifitas dari media yang dikembangkan.

Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* yang dikembangkan berupa bahan ajar cetak, Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* membantu peserta didik belajar secara mendiri dalam menemukan konsep dalam materi yang sedang dipelajari. Proses pembelajaran akan lebih bermakna ketika peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran tersebut. Kualitas pembelajaran di sekolah dapat dilakukan dengan cara mengoptimalkan bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar merupakan sarana belajar yang berfungsi membenatu membelajarkan peserta didik secara sistematis dan terarah sesuai dengan tujuan yang telah di tetapkan. Salah satu contoh bahan ajar adalah Lembar Kerja Peserta Didik yang mendorong peserta didik untuk memahami materi, serta melatih dan melakukan pengamatan.

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan bahan ajar yang tepat dalam menyampaikan teori dalam pembelajaran Biologi karena biologi merupakan salah satu bidang Ilmu Pengetahuan Alam yang menyediakan berbagai pengalaman

belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Biologi merupakan salah sau mata pelajaran yang mengkaji mengenai mahluk hidup dan komponen penyusun kehidupannya. Mata pelajaran biologi dikembangkan melalui kemampuan analitis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa yang terjadi di sekitar. Oleh karenanya diperlukan Lembar Kerja Peserta Didik yang mendukung aspek tersebut.

Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* merupakan lembar kerja yang dalam penggunaannya dapat membuat peserta didik aktif dan terlibat penuh dalam pembelajaran baik pembelajaran di dalam kelas maupun di laboratorium. Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* akan mengajak peserta didik untuk menemukan sendiri konsep dalam belajar dan menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna.

Proses pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* dikembangkan menggunakan metode penelitian dan pengembangan, yaitu jenis penelitian yang bentuk akhirnya adalah suatu produk. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan berlandaskan teori Borg and Gall, menurut Borg and Gall ada sepuluh tahapan dalam penelitian dan pengembangan, namun penelitian ini dilakukan dengan tujuh tahapan yaitu: studi pendahuluan, perencanaan penelitian, pengembangan desain, uji coba skala terbatas, revisi hasil uji coba skala terbatas, uji coba skala luas, dan revisi hasil uji coba skala luas. Peneliti membatasi sampai pada tahap tujuh dikarenakan peneliti hanya ingin

mengetahui respon terhadap kelayakan produk yang dikembangkan tanpa mengukur efektifitas produk tersebut.

Langkah awal dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* adalah studi pendahuluan, pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan informasi terhadap produk yang akan dikembangkan. Studi pendahuluan terdiri atas studi lapangan dan studi pustaka. Hal ini seperti penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Fatma Sukmawati[5] dan penelitian lain oleh Eskatur Nanang Putro Utomo.[6] Studi lapangan dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi dan penyebaran angket analisis kebutuhan peserta didik di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Pada studi pustaka peneliti melakukan analisis mengenai Kurikulum yang digunakan, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dalam pembelajaran biologi pada materi yang akan disusun dalam produk yang dikembangkan.

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengumpulkan informasi. Hasil dari studi lapangan adalah bahan ajar yang digunakan di sekolah berupa buku paket dan Lembar Kerja Peserta Didik yang dibuat sendiri oleh pendidik. Lembar Kerja Peserta Didik yang dibuat oleh pendidik digunakan dalam proses pembelajaran, namun hanya digunakan oleh pendidik dan dalam proses pembelajarannya peserta

---

[5] Fatma Sukmawati, "Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis *Contextual Teaching Learning* Untuk Mengefektifkan Pembelajaran Bagi Siswa SMA", *Jurnal Pendidikan*,Vol.7, No.1,(2015),h.147-157.

[6] Eskatur Nanang Putro Utomo, "Pengembangan Modul Berbasis *Inquiry Lesson* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses Dan Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI" *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, Vol.9,No.1,p-ISSN:2086-5945 e-ISSN:2580-4960,(2018).h.45

didik hanya mendengarkan informasi yang diberikan oleh pendidik kemudian mengerjakan tugas berupa soal-soal yang ada di dalam Lembar Kerja Peserta Didik di buku latihan tanpa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik juga memiliki kendala seperti pendidik merasa kurangnya kreatifitas dalam mendesain sendiri bahan ajar, selain itu keterbatasan biaya dan waktu juga menjadi kendala bagi pendidik.

Hasil dari studi pustaka adalah mengembangkan indikator pembelajaran ke indikator berpikir kritis, merumuskan tujuan pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar mengacu pada silabus kurikulum 2013 revisi 2016. Selain itu, pada studi pustaka dilakukan penyesuaian sumber relevan terhadap materi. Materi yang terdapat dalam produk bersumber dari buku Campbell jilid 3 edisi kedelapan, buku oleh Kimball, J. W. Biologi Edisi Kelima, buku Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedia oleh Pearce dan Evelin, buku terjemahan online Oleh Solomon, Berg dan Martin yang berjudul *Biology Fifth Edition*, buku terjemahan online oleh Reven and Johnson *Biology Fourth Edition*. Internet, dan sumber lainnya.

Tahap kedua dalam penelitian ini adalah tahap perencanaan penelitian. Perencanaan penelitian diperlukan agar penelitian terstruktur dan diharapkan dapat berjalan sesuai rancangan dan mencapai tujuan dalam penelitian. Pada tahap perencanaan penelitian dirumuskan tujuan penelitian yaitu untuk mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI Pada Mata

Pelajaran Biologi di Tingkat SMA/MA. Selain itu juga untuk mengetahui bagaimana kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* dalam pembelajaran biologi mengenai materi sistem ekskresi. Pada tahap ini rumusan tahapan dalam penelitian juga dilakukan, agar penelitian terstruktur dengan baik. Selain itu, pada tahap ini juga peneliti memperkirakan dana, tenaga dan waktu yang diperlukan selama proses penelitian serta hal-hal lain yang berhubungan dengan penelitian.

Tahap ketiga dalam penelitian ini adalah pengembangan desain, dalam proses pembelajaran ada beberapa hal yang harus diperhatiakn. Salah satunya adalah pemilihan bahan ajar yang tepat. Penggunaan bahan ajar dapat membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan. Salah satu bahan ajar yang biasa digunakan disekolah adalah Lembar Kerja Peserta Didik. Lembar Kerja Peserta Didik yang monoton akan membuat peserta didik merasa jenuh dalam belajar. Berdasarkan pengamatan, Lembar Kerja Peserta Didik yang ada disekolah mencakup rangkungan materi dan soal latihan berupa pilihan ganda, isian singkat, dan uraian, tanpa adanya diskusi atau praktikum yang nyata. Lembar Kerja Peserta Didik berbasis model pembelajaran akan membantu peserta didik lebih aktif dan terlibat secara langsung dalam belajar sehingga menumbuhkan minat peserta didik dalam belajar. Salah satu model yang dapat mendorong peserta didik untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran adalah *guided discovery*.

Guided Discovery atau penemuan terbimbing adalah suatu proses. Proses penemuan dapat menjadi kemampuan melalui latihan pemecahan masalah, praktek membentuk, dan menguji hipotesis. Didalam pandangan Brunner,belajar dengan penemuan adalah untuk menemukan. Peserta didik dihadapkan dengan sutu masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik itu sendiri. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eka Yulia Asri dan Sri Hartuti bahwa dalam kegiatan pembelajarannya peserta didik dibimbing untuk menemukan, merumuskan hipotesis, dan menarik kesimpulan secara mandiri.[7]

Dalam tahap pengembangan desain Lembar Kerja Pesera Didik berorientasi *guided discovery* proses pengembangan mengacu pada hasil wawancara yang telah dilakukan dan angket analisis kebutuhan. Pada tahap pengembangan desain peneliti dibantu oleh rekan yang dapat mengaplikasikan *Corel Draw*. Pada tahap ini langkah awal yang dilakukan oleh peneliti adalah menyusun kerangka Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* yang disusun secara berurutan mulai dari kajian kurikulum, tujuan pembelajaran, peta konsep, isi Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*, evaluasi, daftar pustaka. Selanjutnya adalah penyusunan sistematika, penyusunan materi yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* disusun secara sistematis yang disesuaikan dengan Kompetetensi Dasar, Kompetensi Inti, Indikator berpikir kritis, dan tujuan pembelajaran. Selain

[7] Eka Yulia Asri dan Sri Hartuti Noer,*"Guided Discovery Learning* dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal UNY*, isbn: 978-602-73403-0-5,h.3

itu, pada tahap ini dilakukan tahap pengembangan pengkajian bahan materi dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery*, dilakukan dengan mengumpulkan berbagai sumber yang relevan baik berupa informasi teori maupun gambar yang berhubungan dengan materi sistem ekskresi. Gambar dan informasi yang diberikan merupakan stimulus agar peserta didik lebih memahami materi secara mendalam. Pada bahan ajar ini didesain untuk menyajikan materi sistem ekskresi yang meliputi (1) pengertian sistem ekskresi. (2) organ-organ sistem ekskresi. (3) zat-zat hasil ekskresi. (4). Penyakit atau kelainan pada sistem ekskresi.

Setelah kerangka terbentuk, peneliti merencanakan soal evaluasi. Soal evaluasi yang digunakan dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* adalah soal urain yang berjumlah 10 butir soal yang dibuat berdasarkan indikator berpikir kritis. Sebelum soal *include* dalam produk Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* soal sudah terlebih dahulu divalidasi oleh validator dan uji validitas pada peserta didik kelas XII IPA 8 SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung.

Desain dalam produk ini dibuat dengan menggunakan *Microsoft office word 2007* sebelum di desain dengan *Corel Draw* dan di *ekspert* dalam format PDF dan dicetak pada kertas HVS 80gr dengan ukuran kertas A4.

Tahap selanjutnya yaitu tahap validasi produk dan revisi produk. Validasi adalah tahap penilaian yang dilakukan oleh beberapa validator ahli. Pada tahap ini peneliti melakukan validasi kepada validator ahli media, ahli materi, ahli bahasa

dan penidikan dengan masing-masing berjumlah dua validator. Validasi dilakukan untuk mengetahui penilaian mengenai produk yang dikembangkan, kritis, saran, dan masukan dari validator ahli.

Validasi media dalam produk Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* divalidasi oleh dua orang validator ahli media yang merupakan dosen jurusan Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket berupa angket dengan pernyataan positif dan negatif. Angket terdiri dari 4 aspek penilaian dan berjumlah 24 butir item yang terdiri dari 12 butir item positif dan 12 butir item negatif. Aspek yang dinilai oleh ahli media adalah tentang kekuatan fisik bahan ajar, isi bahan ajar, keterbacaan bahan ajar, dan kualitas cetakan bahan ajar.

Penilaian oleh ahli media pada tahap pertama memberikan penilaian yang kurang memuaskan meskipun penilaian ahli media pada tahap pertama sudah menunjukkan bahwa produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* sangat layak digunakan. Hasil penilaian kedua ahli media pada tahap pertama yaitu validator VMA memberikan skor dengan persentase 71,87% dan dinyatakan dalam kriteria Layak, validator VMY memberikan skor dengan persentase 83,33% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Rata-rata dari kedua penilaian ahli media adalah 77,60 dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Adapun saran dan masukan perbaikan dari ahli media yaitu: (1) padanan warna kurang serasi. (2) gunakan warna yang tidak terlalu mencolok. (3) hinderi terlalu banyak teks agar tidak monoton. (4) sesuaikan langkah kegiatan dalam

produk dengan langkah kegiatan *guided discovery*. (5) jangan gunakan pendalaman materi agar tidak terkesan seperti modul. (6) usahakan langkah dan pertanyaan dalam produk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Setelah mendapatkan saran dan masukan dari validator ahli media, peneliti selanjutnya memperbaiki produk sesuai saran dan melakukan validasi tahap kedua. Validasi tahap kedua tetap menggunakan angket penilaian yang sama dan dengan jumlah serta pernyataan yang sama. Hasil validasi tahap kedua oleh ahli media menunjukkan pengingkatan dari sebelumnya. validator VMA memberikan skor dengan persentase 93,75% dan dinyatakan dalam kriteria Sangat Layak, validator VMY memberikan skor dengan persentase 89,33% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Rata-rata persentase dari kedua validator ahli media pada tahap kedua adalah 91,66% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak.

Validasi bahasa dan pendidikan terhadap produk Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* dilakukan oleh dua orang dosen ahli bahasa dan pendidikan yang merupakan dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam (FEBI) dan dosen STKIP PGRI Bandar Lampung. Penilaian dilakukan dengan mengisi angket validasi yang terdiri dari item positif dan item negatif yang terdiri dari 16 item pernyataan dengan 8 pernyataan item positif dan 8 pernyataan item negatif. Aspek yang di nilai adalah aspek kebahasaan. Validasi ahli bahasa dan pendidikan dilakukan dengan dua tahapan. Pada tahap pertama validator VBPD memberikan skor dengan persentase 67% dan dinyatakan dalam kriteria Layak, validator VBPH memberikan skor dengan persentase 85,93% dan dinyatakan

dalam kriteria sangat layak. Rata-rata dari kedua penilaian ahli bahasa dan pendidikan pada tahap pertama adalah 76,46% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Pada tahap awal hasil validasi oleh validator ahli bahasa dan pendidikan harus dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan validator. Adapun saran dan masukan perbaikan validator ahli bahasa dan pendidikan yaitu: (1) Tuliskan acuan kurikulum yang digunakan pada sampul produk yang dikembangkan. (2) Kata pengantar terlalu panjang dan menggunakan bahasa yang terlalu bertele-tele.

Setelah menerima saran dan masukan dari validator ahli bahasa dan pendidikan selanjutnya peneliti melakukan revisi, kemudian kembali melakukan validasi dengan aspek yang dinilai sama dan dengan jumlah item yang sama. Hasil validasi oleh dua orang dosen ahli bahasa dan pendidikan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* pada tahap kedua mengalami peningkatan dari sebelumnya, validator VBPD memberikan skor dengan persentase 89,06% dan dinyatakan dalam kriteria Sangat Layak, validator VBPH memberikan skor dengan persentase 96,87% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Rata-rata dari kedua penilaian ahli bahasa dan pendidikan pada tahap kedua adalah 92,96% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak.

Validasi untuk ahli materi pada Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* dilakukan oleh dua orang dosen ahli materi yang merupakan dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Hal ini dilakukan agar produk Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi

guided discovery layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah. Validasi ahli materi dilakukan dalam dua tahapan. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket berupa angket dengan pernyataan positif dan negatif. Angket terdiri dari 2 aspek penilaian dan berjumlah 26 butir item yang terdiri dari 13 butir item positif dan 13 butir item negatif. Aspek yang dinilai oleh ahli materi adalah tentang komponen isi atau materi dan komponen penyajian. Pada tahap pertama validator VMTI memberikan skor dengan persentase 76,92% dan dinyatakan dalam kriteria Layak, validator VMTP memberikan skor dengan persentase 63,46% dan dinyatakan dalam kriteria layak. Rata-rata dari kedua penilaian ahli materi pada tahap pertama adalah 70,14% dan dinyatakan dalam kriteria layak.

Validator ahli materi pada tahap pertama ini memberikan beberapa saran dan masukan yaitu: (1) Gambar sampul belum mewakili keseluruhan materi yang akan disampaikan. (2) judul produk yang dikembangkan harus dicantumkan. (3) cantumkan untuk kelas berapa produk tersebut digunakan. (4) Kompetensi Inti (KI) harus dituliskan dari KI 1-KI 4. (5) Tujuan pembelajaran harus disesuaikan dengan indikator berpikir kritis yang digunakan pada produk yang dikembangkan. (6) Peta konsep berupa teks monoton. (7) Gunakan gambar untuk peta konsep agar peserta didik lebih tertarik dan mudah memahami materi yang akan dipelajari.

Setelah menerima saran dan masukan dari validator ahli materi, peneliti melakukan perbaikan sesuai saran dan kembali melakukan validasi dengan jumlah

angket yang sama dan dengan aspek penilaian yang sama. Pada penilaian validasi tahap kedua oleh ahli materi terdapat peningkatan. hasil validassi kedua dosen menunjukkan nilai yang sama. Validator VMTI dan VMTP memberikan skor dengan persentase 89,42% dan dinyatakan dalam kriteria Sangat Layak. Rata-rata dari kedua penilaian ahli materi pada tahap kedua adalah 89,42%dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak.

Hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli media, ahli bahasa dan pendidikan, serta ahli materi masing-masing dua orang menetukan layak atau tidaknya Lembar Kerja Peserta Didik beorientasi *guided discovery* digunakan disekolah. Beberapa aspek yang dinilai oleh ahli media berupa aspek kekuatan fisik produk, isi produk, keterbacaan produk, dan kualitas cetakan. Nilai skor rata-rata yang diperoleh dari kedua dosen ahli media pada tahap awal yaitu 77,60% danpada tahap kedua yaitu 91,66% dengan kategori sangat layak. Penilaian ahli bahasa dan pendidikan dilakukan dengan menilai aspek kebahasaan diperoleh skor rata-rata dari kedua dosen pada tahap pertama sebesar 76,46% dan pada tahap kedua diperoleh skor sebesar 92,96% dengan kategori sangat layak. Penilaian ahli materi dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek isi atau materi dan aspek penyajian diperoleh skor rata-rata dari kedua ahli pada tahap pertama sebesar 70,14 dinyatakan dalam kategori layak, kemudian pada penilaian tahap kedua memperoleh skor sebesar 89,42%dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Setelah dilakukan validasi terhadap ahli media, ahli bahasa dan

pendidikan, serta ahli materi selanjutnya Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* divalidasi oleh pendidik Biologi.

Validasi respon pendidik biologi dilakukan setelah produk dinyatakan valid oleh validator ahli. Validasi tanggapan pendidik dilakukan oleh dua orang pendidik biologi kelas XI di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Aspek yang dinilai oleh pendidik biologi meliputi aspek perumusan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran, aspek kegrafikan, aspek materi, dan aspek bahasa. Hasil Tanggapan dua orang responden pendidik Biologi terhadap Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* seperti yang terlihat pada diagram diatas. Pendidik RPBN memberikan skor dengan persentase 86,53% dan dinyatakan dalam kriteria Sangat Layak. Sedangkan pendidik RPBO memberikan skor dengan persentase 83,65% dan dinyatakan dalam kriteria Sangat Layak Rata-rata dari kedua penilaian pendidik adalah 85,09% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Penilaian terhadap respon pendidik hanya dilakukan pada saat produk akhir sudah direvisi berdasarkan saran dan masukan para ahli.

Penilaian terhadap respon pendidik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon kelayakan bahan ajar yang dikembangkan. Pada tahap penilaian respon pendidik biologi, pendidik tidak memberikan kritik untuk produk yang dikembangkan dan menyarankan agar terus mengembangkan bahan ajar sebagai sumber belajar disekolah, sehingga Lembar Kerja Peserta Didik

berorientasi *guided discvory* dinyatakan sangat layak dan dapat digunakan sebagai bahan ajar biologi disekolah.

Berdasarkan hasil penilaian dosen ahli media, ahli bahasa dan pendidikan, ahli materi dan respon pendidik biologi dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discvory* layak digunakan sebagai bahan ajar disekolah. Setelah produk yang dikembangkan dinyatakan layak maka produk dapat diuji cobakan ke sekolah. Uji coba produk dilakukan dalam dua tahapan yaitu uji coba skala terbatas dan uji coba skala luas. Uji coba skala terbatas dilakukan pada 10 orang peserta didik kelas XII IPA 8 di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Pemilihan kelas sebagai sampel penelitian adalah berdasarkan hasil ujicoba soal pada soal keterampilan berpikir kritis, dimana dari delapan kelas yang dijadikan populasi, kelas XII IPA 8 memiliki persentase keterampilan berpikir kritis lebih rendah dengan kategori cukup.

Berdasarkan persentase hasil berpikir kritis diatas yang dari 5 indikator berpikir kritis dengan 20 soal uraian diperoleh hasil dengan kategori cukup. XII IPA 1 memperoleh persentase ratarata 67,93%, XII IPA 2 66,78%, XII IPA 3 68,08%, XII IPA 4 69,58%, XII IPA 5 66,52%, XII IPA 6 68,30%, XII IPA 7 69,34%, XII IPA 8 62,70%. Kelas dengan tingkat keterampilan berpikir kritis paling rendah terdapat pada kelas XII IPA 8. Pada indikator memberikan penjelasan sederhana diperoleh hasil 57,91%, indikator membangun keterampilan dasar 58,33%, menyimpulkan 67,73%, membuat penjelasan lanjut 62,91%, dan mengatur strategi dan teknik 66,66%.

Uji coba terbatas dilakukan agar peneliti mengetahui kualitas produk yang dikembangkan berdasarkan angket respon peserta didik yang dibagikan. Pada uji coba terbatas hasil penilaian dari 10 peserta didik mengenai bahan ajar Lembar Kerja Pesera Didik berorientasi *guided discovery*. 5 orang peserta didik memberikan penilaian bahwa bahan ajar Lembar Kerja Pesera Didik berorientasi *guided discovery* sangat layak digunakan. Sedangkan 5 orang peserta didik memberikan penilaian bahwa bahan ajar Lembar Kerja Pesera Didik berorientasi *guided discovery* layak untuk digunakan. Berdasarkan hasil uji coba skala terbatas secara keseluruhan mendapatkan nilai 646 dari nilai maksimal 800 dengan persentase 80,75% dengan kriteria sangat layak.

Uji coba skala luas dilakukan setelah Lembar Kerja Pesera Didik berorientasi *guided discovery* direvisi berdasarkan saran dan masukan peserta didik pada skala terbatas. Uji coba skala luas dilakukan pada peserta didik kelas XII IPA 8 yang berjumlah 30 peserta didik. Berdasarkan hasil uji coba skala luas diperoleh jumlah skor 2.217 dari skor maksimal 2.400 dengan persentase 92,37% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Dengan demikian Lembar Kerja Pesera Didik berorientasi *guided discovery* yang dikembangkan oleh peneliti layak digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran biologi.

Pada proses pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* terdapat beberapa hambatan, diantaranya adalah kurangnya keterampilan peneliti dalam menguasai program *Corel DraW X4* sehingga peneliti hanya bisa membuat produk dalam *Microsoft Office Word* kemudian

untuk desan dengan program *Corel DraW X4* dan *mengekspor Microsoft Office Word* ke PDF peneliti membutuhkan bantuan ahli desain yang menguasai program *Corel DraW X4* dengan baik sebelum produk dicetak. Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini terbilang tidak rumit karena hanya membutuhkan 3 program dalam pembuatannya, sehingga peneliti-peneliti selanjutnya dapat dengan mudah mengembangkan produk yang serupa.

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar Kerja Peserta Didik disusun untuk memandu peserta didik dalam menemukan konsep materi yang dipelajari. Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* adalah lembar kerja peserta didik yang memberikan pengalaman belajar secara mendalam mengenai topik yang dipelajari dan pemecahan masalah. Langkah pembelajaran yang ada dalam Lembar Kerja Peserta Didik ini mengacu pada langkah pembelajaran *guided discovery*. Model pembelajaran *guided discovery* merupakan model pembelajaran penemuan terbimbing, melalui langkah ini pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan sendiri konsep dalam pembelajaran.

Belajar dengan penemuan terbimbing akan melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik dan ingatan yang mendalam untuk memecahkan masalah. Berpikir kritis merupakan salah satu perkembangan yang perlu dilatih sejak dini dan bagian dari perkembangan kognitif anak serta kreativitas anak dalam

memecahkan persoalan dan permasalahan yang dihadapi anak. Untuk membantu memecahkan persoalan atau masalah perlu bantuan penemuan mandiri, seperti dengan praktikum karena dapat membantu peserta didik memahami suatu kejadian, melihat suatu kejadian dan mengingat kejadian tersebut. Keterampilan berpikir ini sangat penting untuk dimiliki oleh peserta didik karena didalamnya terdapat proses aktivitas mental dalam menerima, mengolah, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang akan dihadapi oleh peserta didik. Meskipun proses pembelajaran dimulai dari pendidik untuk membantu memotivasi peserta didik untuk memecahkan masalah dan menemukan konsep namun kegiatan pembelajaran lebih menjadikan peserta didik sebagai pusat kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan produk yang dikembangkan peserta didik dapat menuliskan secara langsung hasil temuannya pada Lembar Kerja. Selain langkah kegiatan dalam produk berorientasi *guided discovery*, adanya soal diskusi membantu peserta didik lebih memahami materi yang sedang dipelajari. Selain itu, soal evaluasi yang digunakan dalam Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* merupakan 10 soal uraian yang mengacu pada indikator berpikir kritis oleh Ennis. Soal yang diberikan akan lebih membantu peserta didik mendalami materi dan melatih peserta didik untuk berpikir kritis karena keterampilan berpikir

kritis berperan penting dalam pemecahan masalah seperti yang diutarakan oleh Tutik Fitri Wijayanti dan Sulton Nawawi.[8]

Selain beberapa kelebihan tersebut, Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini juga memiliki kelemahan yaitu untuk menerapkan model dalam produk ini membutuhkan waktu yang relatif lama, memerlukan perubahan kebiasaan cara belajar pada peserta didik yang berpusat kepada pendidik menjadi berpusat pada peserta didik dalam mencari dan mengolah informasi sendiri. Selain itu, dibutuhkan juga kreativitas dalam mendesain Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* sebelum dicetak dan digunakan untuk peserta didik. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* diharapkan dapat membantu proses belajar mengajar disekolah dan dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Mengacu pada kelebihan yang dimiliki Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini, bahan ajar dianggap layak digunakan dalam proses pembelajaran biologi khususnya materi sistem ekskresi.

Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* yang dikembangkan memiliki skor kelayakan dengan kriteria sangat layak sebagai bahan ajar pada mata pelajaran biologi materi sistem ekskresi. Seperti penelitian

[8] Tutik Fitri Wijayanti dan Sulton Nawawi, "Efektivitas Modul Sistem Reproduksi Berbasis Berpikir Kritis Terintegrasi Nilai Islam dan Kemuhamadiyahan Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis", *Jurnal Pendidikan Biologi*,Vol.8,No.2, e-ISSN:2442-9805 p-ISSN:2086-4701,(November 2017),h.177.

yang dilakukan oleh Annajmi dan Azmi Asra[9] dan Etik Kusumawati[10], penelitian dengan menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided* discovery dapat membantu peserta didik menemukan sendiri konsep dan membantu proses pembelajaran. Persentase kelayakan yang didapat berdasarkan kriteria kelayakan menurut Riduwan. Produk dikatakan layak apabila persentase mencapai 51%-75%. Kualitas Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* pada materi sistem ekskresi berdasarkan rata-rata penilaian ahli media terhadap bahan ajar dinyatakan sangat layak dengan skor 91,66%, berdasarkan penilaian ahli bahasa dan pendidikan diperoleh skor rata-rata 92,96% dengan kriteria sangat layak, berdasarkan penilaian ahli materi Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* dinyatakan sangat layak dengan skor rata-rata 89,42%. Sedangkan respon pendidik biologi mendapatkan persentase 85,09%. Respon peserta didik kelas XII IPA dalam kriteria sangat layak dengan persentase 92,37%.

[9] Annajmi dan Azmi Asra, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP Islam Kepenuhan Kabupaten Rokan Hulu", *Jurnal Eksakta Pendidikan*, Vol.1,No.1, e-ISSN: 2579-860X,(Mei, 2017),h.39-46.

[10] Etik Kuswanti dan Sunu Kuntjoro, "Validitas LKS Berbasis *Guided Discovery* Pada Materi *Pollutions And Its Sources*", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4,No.1,issn:2302-9528,(Januari 2015),h.710.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dan penbahasan, maka diperoleh disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI Pada Mata Pelajaran Biologi di Tingkat SMA/MA telah berhasil disusun dengan menggunakan metode procedural *Research and Development* atau (R&D) yang mengacu pada Borg and Gall. Untuk menghasilkan bahan ajar tersebut peneliti melakukan tujuh tahapan yaitu: Studi Pendahuluan (*Research and information Collecting*), Perencanaan Penelitian (*Planning*), Pengembangan Desain (*Develop Prelimery of Product*), Uji Coba Lapangan Pendahuluan atau Terbatas (*Preliminary Field Testing*), Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas (*Main Product Revision*), Uji Coba Produk Secara Lebih Luas (*Main Field Testing*), dan Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Lebih Luas (*Operational Product Revision*).
2. Bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* yang telah dikembangkan memiliki skor kelayakan dalam kategori sangat layak sebagai bahan ajar pembelajaran biologi. Hal ini berdasarkan penilaian

ahli media dinyatakan sangat layak, berdasarkan penilaian ahli bahasa dan pendidikan dinyatakan sangat layak, berdasarkan penilaian ahli materi dinyatakan sangat layak. Sedangkan respon pendidik biologi dinyatakan sangat layak. Respon peserta didik kelas XII IPA dalam kriteria sangat layak Sehingga bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* layak digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran biologi khususnya pada materi sistem ekskresi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, analisis pembahasan, dan kesimpulan dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Pendidik
   a. Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* pada materi sistem ekskresi ini dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut dalam proses pembelajaran.
   b. Pendidik bisa mengembangkan kembali Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* ini pada materi lain yang melibatkan peserta didik secara langsung dan diharapkan pendidik lebih kreatif dalam mendidik.
   c. Bagi pendidik yang akan menerapkan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* ini dalam pembelajaran harus mampu mengondisikan kelas dan mengatur alokasi waktu agar

pembelajaran berlangsung dengan maksimal sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2. Bagi Pendidik

   Diharapkan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* ini dapat membantu peserta didik lebh aktif dalam belajar untuk memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna.

3. Bagi Sekolah

   Perlu adanya tindak lanjut terhadap penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* yang telah dikembangkan agar semakin meningkat.

4. Bagi Peneliti lain

   a. Perlu adanya pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* pada mata pelajaran Biologi namun dengan materi yang berbeda.

   b. Dapat melanjutkan proses pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* hingga tahap kesepuluh menurut Borg and Gall, yaitu sampai pada tahap *Dissemination and Implementation* atau Desimilasi dan Implementasi produk akhir untuk mengetahui efektifitas produk dan pengaruhnya terhadap proses pembelajaran biologi khususnya materi sistem ekskresi.

DAFTAR PUSTAKA

Ali Mohammad dan Asrori Muhammad, *Metedologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, Jakarta:PT. Bumi Aksara, 2014.

Akbar Sa'dun, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016.

Annajmi dan Azmi Asra, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP Islam Kepenuhan Kabupaten Rokan Hulu", *Jurnal Eksakta Pendidikan*, Vol.1,No.1, e-ISSN: 2579-860X,Mei, 2017.

Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.*, Jakarta: Bumi Aksara, 2016.

_____, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 1997.

Aris Dwicahyo, Daryanto, *Pengembangan Perangjat Pembelajaran*, Yogyakarta: Gava Media, 2014.

Arsyad Azhar, *Media Pembelajaran*, Jakarta:Raja Grafindo Persada, 2013.

Azwan, Syaiful. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT.Rineka Cipta. 2013.

Bahri syairul dan Zain aswan. *Strategi Beljar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2013 Bandung: Cv. Diponegoro.

Bhian Ananda, Marjono, Baskoro Adi,"Penerapan Model *Guided Discovery* Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemapuan Berfikir Tingkat Tinggi Peserta didik Kelas X SMA", *Jurnal Biologi Pedagogi*, Vol.5 No.1, 2016.

Borg and Gall, *Educational Research, An Introduction*, New York and London: Longman Inc,1983.

Campbell, *Biologi Edisi kedelapan jilid 1*, Jakarta:Erlangga, 2008.

Daryanto, *Media Pembelajaran*, Bandung: Satu Nusa, 2010.

Departemen Agama RI. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Q.S. Al-Mujadilah: 11.

Departemen Pendidikan Nasional. *Undang-Undang SISDIKNAS*. Jakarta: Redaksi Sinar Grafika.2013.

Dian Eko, dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) dengan pendekatan investigasi kelompok guna mengoptimalkan keterampilan berkomunikasi dan berfikir kritis peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 purworejo" *Jurnal Pendidikan,* Vol 3.No. 1.

Fisher Alec, *Berfikir Kriti Sebuah Pengantar*, Jakarta:Erlangga, 2008.

Hamid, Hamdani, *Pengembanganan Sistem Pendidikan di Indonesia*, Bandung: Pusaka setia, 2013.

Harmita, DKK, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas XI MIA SMA Negeri 4 Pontianak", *jurnal Pendidikan Biologi"*, Vol. 3 No.2,2016.

Heni, Karwono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo,2012.

Ihsan, Fuad. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta. 2013.

Ismi, Alifa Firdani dan Sri Poedjiastoeti,"Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berorientasi *guided discovery* Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Asam Bahasa Kelas XI SMA" *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol.4.No.2.ISSN 22529454.Mei,2015.

Kaberi, "Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Menggunakan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Siswa Kelas XI IPA 1 Tahun Pelajaran 2013/2014" *Jurnal Wahana-Biologi*, Vol.15.2016.

Komalasari Kokom, *Pembelajaran Kontekstual*, Bandung: Refika Aditama, 2014.

Kuswanti, Etik dan Sunu Kuntjoro, "Validitas LKS Berbasis *Guided Discovery* Pada Materi *Pollutions And Its Sources*", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4,No.1,issn:2302-9528,Januari 2015.

Liliasari, "Peningkatan Mutu Guru Dalam Keterampilan Berfikir Tngkat Tinggi Melalui Model Pembelajaran Kapita Seleta Kimia Sekolah Lanjutan", *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, Edisi 3 Tahun VIII, 2003.

Majid Abdul, *Perencanaan Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014.

Nawawi, Sulton dan Tutik Fitri Wijayanti, “Efektivitas Modul Sistem Reproduksi Berbasis Berpikir Kritis Terintegrasi Nilai Islam dan Kemuhamadiyahan Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis”, *Jurnal Pendidikan Biologi*,Vol.8,No.2, e-ISSN:2442-9805 p-ISSN:2086-4701,November 2017.

Nina, Teja Suryani, Baskoro Adi Prayitno, dan Yudi Rinanto, “Pengembangan Modul Berbasis *Guided Discovery* Materi Sistem Pernafasan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Surakarta”, *Jurnal Inkuiri*, Vol.7,No.1, ISSN 2252-7893, 2018.

Nur Aini dan Widowati Budijastuti, “Penerapan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa kelas XI SMA”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.6 No.2, 2017.

Oktaviana Nanik, Wawancara dengan guru bidang studi biologi SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, Bandar Lampung:10 Oktober 2017.

Purwanto Ngalim, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002.

Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional, *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA dan MA*, Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas, 2003.

Puspita Laila, Supriadi Nanang, dan Diah Amanda Pangestu, “Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) Disertai Teknik Diagram Vee Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Materi Fungi Kelas X MAN 2 Bandar Lampung”, *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*,Vol.9, No.1, p-ISSN:2086-5945, e-ISSN: 2580-4960,2018

Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, Bandung:Alfabeta, 2009.

Roestiyah. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2001.

Roni Jarlis,dkk, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri”, *Jurnal Pendidikan* Universitas Negeri Jakarta, Vol 4, Oktober 2015.

Rosidi, Irsad, “Pengemabangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery Learning*) Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains”, *Jurnal Pena Sains*, P-ISSN 24072311 E-ISSN 25277634,Vol.3.No.1, April,2016.

Rustaman Nuryani, Strategi *Belajar Mengajar Biologi*, Bandung:FMIPA UPI, 2003.

Sabri, Ahmad. *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching.* Ciputat: Quantum. 2013.

Said , Alamsyah. *95 Strategi Mengajar Multiple Intelligences mengajar sesuai kerja otak dan Gaya Belajar siswa*. Jakarta: Prenadamedia Group. 2015.

Sanjaya Wina, *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur*, Jakarta: Prenadamedia Group, 2013.

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung :Alfabeta, 2013.

Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan*, Bandung: Alfabeta, 2015.

Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, Yogyakarta: Pendagogia, 2012.

Syaodah Nana Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses* Pendidikan. Bandung: Remaja Rosdakarya,2011.

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* . Jakarta:Prenada Media Group, 2011.

Trianto, *Model Pembelajaran* Terpadu, Jakarta: Bumi Aksara, 2012.

Uno, Hamzah, Nurdin, *Belajar dengan Pendekatan Paikem* Jakarta: Bumi Aksara,2012.

W. John Sandrock. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Putra Grafika, 2007.

Winarni, dkk, ”Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Kalor Untuk SMA/MA Kelas X”. *Jurnal Program Studi Pendidikan Sains Universitas Sebelas Maret*.

Yenni Yunartin, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Peserta didik”,*Tesis* Program Pascasarjana Magister Kependidikan IPAFakultas Kependidikan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, 2017.

Yuberti, “Penelitian dan Pengambangan yang Belum Diminati dan Perspektifnya”, *e-journal UIN Raden Intan Lampung*.

Yulia, Eka Asri dan Sri Hartuti Noer, *"Guided Discovery Learning* dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal UNY*, ISSN: 978-602-73403-0-5.

Zakiya, Millatuz. "Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Menulis Karya Ilmiah di SMA/MA kelas XI". *Jurnal Pendidikan* Universitas Negeri Surabaya, Vol.5 No.2. 2017.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN A. PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1 Profil Sekolah

A.2 Silabus

A.3 Kajian Kurikulum 2013 Revisi Tahun 2016 Materi Sistem Ekskresi

A.4 *Story Board* Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Diacovery*

Lampiran A.1 profil sekolah

PROFIL SEKOLAH

1. Nama Sekolah :SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung
2. No. Statistik Sekolah : 302126001038
3. Nomor Pokok Sekolah Nasional : 10807039
4. Akreditasi Sekolah : A
5. Alamat Sekolah : Jl. M.Nur I Sepang Jaya LabuhanRatu Bandar Lampung KodePos 35141
6. Telepon : (0721) 774 107
7. Status Sekolah : Swasta
8. Email : alazhar3lampung@gmail.com
9. Website : http://smazgalampung.sch.id
10. Tahunberdiri : 1992
    SK IzinPendirianSekolah : No. 612/I.12.B1/U/1994
    Tgl. 26 Januari 1994
11. Akreditasi : A
12. SK. TerakhirAkreditasi : No. Ma.025290 Tanggal 04 November 2014.
13. KepalaSekolah :
    I. Sudarto, SE, S.Pd Tahun 1992-1999
    II. Drs. Hi. Zaidi Arifin Tahun 1999-2002
    III. Drs. Tukimin, M.Pd Tahun 2002-2004
    IV. Dra. Aisyah Tahun 2004-2008
    V. Drs. Hi. Ma'arifuddin, Mz, M.Pd.I Tahun 2008 s.d sekarang

A. Pendidik dan Tenaga Kependidikan SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

a. Tenaga Pendidik

NO	NAMA	MENGAJAR BD. STUDI	PENDIDIKAN	JABATAN
1	Drs. Hi. Ma'arifuddin. Mz, M.Pd.I	Agama	S2 UIN RIL	Kepsek
2	EkoSetia Budi, S. Pd	Matematika	S1 STKIP	Kurklm
3	SaefulAlfiansah, S. Pd	Matematika	S1 STKIP	Kesis
4	Rohamah, S.Pd	Biologi	S1 UNILA	Sarpras
5	AgungSafitri, S.Pd	B. Inggris	S1 UNM	Humas
6	Dra. Aisyah	Ekonomi	S1 UMS	Guru
7	Zuraida, S.Pd	Ekonomi	S1 UM	Guru
8	Lida, S.Pd	Ekonomi	S1 UNILA	Guru
9	Sumono, S.Pd	Sejarah	S1 UNILA	Guru

NO	NAMA	MENGAJAR BD. STUDI	PENDIDIKAN	JABATAN
10	SelametKamso, M.Pd	Sejarah	S2 UNILA	Guru
11	PututWisnuKurniawan, M. Pd	Sejarah	S2 UNS SOLO	Guru
12	Susilawati, S.Sos	PKn	S1 UNILA	Guru
13	Eliza Afriana, S. Pd	PKn	S1 UNILA	Guru
14	Sri Astuti, SE	TIK	S1 DARMAJAYA	Guru
15	Ali Imron, S. Kom	TIK	S1 STMIK	Guru
16	KarnadiIrawan, S. Sos	TIK	S1 STMIK	Guru
17	Susarti, S.Pd	B. Indonesia	S1 STKIP	Guru
18	Surahmi, S.Pd	B. Indonesia	S1 UNILA	Guru
19	Sarah DhibaRangkuti, S. Pd	B. Indonesia	S1 UNILA	Guru
20	FransiskaPratiwiPrasakti, S.Pd	B. Indonesia	S1 STKIP	Guru
21	Paridah, S.Pd	B. Inggris	S1 STKIP	Guru
22	SeptiKamelia, S.Pd	B. Inggris	S1 UNILA	Guru
23	Kosmalinda, S. Pd	B. Inggris	S1 STKIP	Guru
24	EkaNajati. B, SS, S.Pd	B. Inggris	S1 STKIP	Guru
25	Khoirunnisa, S. Pd	B. Inggris	S1 UIN RIL	Guru
26	Nurhayati, S.Pd	Fisika	S1 UNILA	Guru
27	Rosmawati, S. Pd	Fisika	S1 UNILA	Guru
28	RoudatulJannah, SP	Fisika	S1 UNILA	Guru
29	Vita Nurhayati, S.Pd	Fisika	S1 UNILA	Guru
30	Hj. TitienIdayantie, SH	Sosiologi	S1 UNSRI	Guru
31	Mad Berawi, S. Pd	BP/BK	S1 STKIP	Guru
32	DewiIsnaini, S. Pd	BP/BK	S1 STKIP	Guru
33	MarbiNurwahyudi, S.Sos.I	BP/BK	S1 UIN KALIJAGA	Guru
34	Ruslan Abdul Gani, S. Pd	BP/BK	S1 UIN RIL	Guru
35	Tri NuriHartini, S. Si, M. Pd	Matematika	S1 UNILA	Guru
36	LuzyErvina, S.T.P	Matematika	S1 UNILA	Guru
37	Tri Paryanti, S. Si	Matematika	S1 UNILA	Guru
38	SiskaOktarina, S. Pd	Matematika	S1 STKIP	Guru
39	Mulyani, S.Pd	Geografi	S1 UNILA	Guru
40	Vera Maya Sari, S. Pd	Geografi	S1 UNILA	Guru

NO	NAMA	MENGAJAR BD. STUDI	PENDIDIKAN	JABATAN
41	DilaAfdila, S. Pd	Geografi	S1 UNILA	Guru
42	SujiSunarni, S.Pd. I	B. Arab	S1 UIN RIL	Guru
43	BeniAntoni, S. Pd. I, M.Sos	B. Arab	S2 UIN RIL	Guru
44	Rahmattulloh,S.Pd.I	PAI	S1 UIN RIL	Guru
45	Yahya, S. Pd.I	PAI	S1 UIN RIL	Guru
46	HumaidatusSalafiyah, S.Sos.I	PAI	S1 INKAFA	Guru
47	Ice Rosina Sari, S. Pd	Kimia	S1 UNILA	Guru
48	DesiAmalia, S. Pd	Kimia	S1 UNILA	Guru
49	SitiMaysaroh, S. Pd	Kimia	S1 UNILA	Guru
50	NanikOktaviana, S. Pd	Biologi	S1 UNILA	Guru
51	BungaNaria, S. Pd	Biologi	S1 UIN RIL	Guru
52	IndraBangsawan, S. Pd.I	B. Lampung	S1 UIN RIL	Guru
53	EryNurma Jaya, S. Pd	B. Lampung	S1 STKIP	Guru
54	DesrikaRediSanjaya, S. Pd	Penjaskes	S1 UNILA	Guru
55	M. Yusuf, S.Pd	Penjaskes	S1 UNILA	Guru
56	Novi AndryYansyah, S.Pd	Penjaskes	S1 STKIP METRO	Guru
57	WidiaTriningrum, S.Pd	SBDK	S1 UNILA	Guru
58	SuciaAprilia, S. Pd	SBDK	S1 UNILA	Guru

a. Tenaga Kependidikan

No.	Tenaga pendukung	Jumlah tenaga pendukung dan kualifikasi pendidikannya						Jumlah tenaga pendukung Berdasarkan Status dan Jenis Kelamin				Jumlah
		≤ SMP	SMA	D1	D2	D3	S1	PNS		Honorer		
								L	P	L	P	
1.	Tata Usaha		√	√		√				1	3	4
2.	Perpustakaan		√							1		1
3.	Laboran lab. IPA						√				1	1

4.	Teknisi lab. Komputer						√			1		1
5.	Laboran lab. Bahasa						√			1		1
6.	PTD (Pend Tek. Dasar)						√			1		1
7.	Kantin		√								6	6
8.	Penjaga Sekolah		√							1	1	2
9.	Tukang Kebun		√							1	2	3
10.	Keamanan		√							4		4
11.	Kebersihan		√							3	1	4
	Jumlah											**28**

Prestasi sekolah / siswa dua (2) tahun terakhir

a. Prestasi Akademik: Nilai UN IPA

No.	Tahun Pelajaran	Nilai Tertinggi UNBK						Rata-rata Sekolah
		Bhs Ind	Mtk	Bahasa Inggris	Fisika	Kimia	Biologi	
1.	2014/2015	93,9	93,6	89,7	92,5	80	92,3	74,75
2.	2015/2016	82	87,5	92	97,5	90	97,5	72,3
3.	2016/2017	92	83	82	70	77	77	75,4
4	2017/2018	92	95	92	85	80	95	75,3

Prestasi Akademik: Nilai UN IPS

No.	Tahun Pelajaran	Nilai Tertinggi UNBK						Rata- rata Sekolah
		Bhs Ind	Mtk	Bhs. Ing	Sosio	Geo	Eko	
1.	2014/2015	93,8	89,4	92,5	75	81,6	81,6	71,5
2.	2015/2016	82	95	88	95	78	92	73,4
3.	2016/2017	92	77	80	84	68	73	72,3
4	2017/2018	86	86	86	80	80	80	73,25

b. Angka Kelulusan dan Melanjutkan

No.	Tahun Ajaran	Jumlah Kelulusan dan Kelanjutan Studi				
		Jumlah Peserta Ujian	Jumlah Lulus	% Kelulusan	% Lulusan yang Melanjutkan Pendidikan	% Lulusan yang TIDAK Melanjutkan Pendidikan
1.	2015/ 2016	299	299	100	94	6
2.	2016/ 2017	376	376	100	95	5
3	2017/ 2018	363	363	100	98	2

Sejarah Singkat Berdirinya Sma Al – Azhar 3 Bandar Lampung

1. **Latar Belakang**

Berdirinya SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung adalah berdasarkan pertimbangan bahwa di kompleks Way Halim Yayasan Al – Azhar Tanjung Karang telah mempunyai binaan :

a. 2 buah Taman Kanak – Kanak

b. 1 buah Sekolah Dasar

c. 1 buah Sekolah Menengah Pertama

d. Dan di sekitar Kompleks Way Halim juga banyak berdiri
Sekolah Menengah Tingkat Pertama

Berdasarkan pertimbangan diatas maka pada tanggal 2 januari 1992 dengan Nomor Surat : 120/YAL/XI/1992, Yayasan Al Azhar Tanjung Karang mengajukan permohonan mendirikan SMA Al – Azhar 3 di Way Halim, kepada Kakanwil Depdikbud Propinsi Lampung, melalui Kakandepdikbud Kedaton.

Sehingga surat permohonan tersebut di setujui oleh Kakanwil Depdikbud Propinsi Lampung dengan dikeluarkannya Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Nomor : 612/I.12/BI/U/1994, tertanggal 26 Januari 1994 dan surat tersebut berlaku sejak di tetapkan terhitung mulai tanggal 1 Juli 1992

Visi, Misi, Tujuan, Motto SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

1. **Visi SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung.**

   " Mewujudkan Sekolah Islami yang Disiplin Berkualitas dan Terpercaya " .

   Indikator dari Islami adalah:

   1. Bertambahnya hafalan Al-Quran siswa sebanyak 1 juz setelah tamat dari SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung
   2. Bertambahnya hafalan hadit-hadits pilihan yang sudah ditetapkan oleh sekolah atau Yayasan Al-Azhar Lampung
   3. Terbiasakannya mengucapkan Salam antar warga sekolah baik di dalam maupun di luar sekolah
   4. Terkelolanya semua kegiatan-kegiatan keislaman sekolah secara baik seperti PHBI, Sanlat, GBI, Sholat Dhuhur berjamaah dan lain-lain
   5. Tumbuhnya kesadaran dari warga sekolah dalam melaksanakan ibadah-ibadah sunnah di lingkungan sekolah seperti sholat Dhuha, Tilawatil Qur'an dan lain-lain
   6. Terkuasainya secara baik Bahasa Arab oleh minimal 25 % siswa
   7. Tumbuhnya semangat belajar dan bekerja yang dilandasi dengan semangat kejujuran dan fastabikhul khoirat dari seluruh warga sekolah yang ditandai dengan naiknya etos kerja

   Indikator dari Disiplin adalah :

   1. Tepat waktu dalam hadir / datang
   2. Tepat waktu dalam melaksanakan tugas
   3. Tepat waktu dalam mendidik siswa sesuai jadwal
   4. Tepat waktu saat masuk, proses dan keluar
   5. Selalu mendahulukan siswa saat pulang

   Indikator dari Berkualitas adalah :

   1. Terkuasainya IT secara baik oleh semua guru dan karyawan dalam pelaksanaan tugas dan kewajibannya di sekolah

2. Bertambahnya metodologi pembelajaran oleh guru dalam pelaksanaan KBM baik di kelas maupun di luar kelas
3. Terkuasainya secara baik metodologi penilaian oleh setiap guru berikut dengan pengolahan nilai dengan menggunakan IT
4. Tersedianya administrasi pembelajaran secara lengkap oleh setiap guru sebagai acuan dalam pelaksanaan KBM
5. Terkuasainya bahasa asing (Bahasa Inggris) oleh minimal 50 guru atau karyawan sebagai bahasa pengantar dalam pembelajaran di dalam sekolah
6. Tumbuhnya kesadaran guru untuk mengadakan praktikum di laboratorium minimal 3 kali dalam 1 semester
7. Tumbuhnya kesadaran guru untuk menulis karya ilmiah dan mengadakan penelitian tindakan kelas minimal oleh 25 % guru
8. Diterimanya siswa di PTN atau PTS favourit lebih dari 80 %
9. Angka kelulusan siswa kelas XII setiap tahunnya 100 %
10. Diraihnya prestasi pada berbagai kejuaraan baik akademis (OSN) maupun non akademis hingga tingkat nasional

Indikator dari Berwawasan Terpercaya adalah:

1. Diberlakukannya model pembelajaran dan administrasi sekolah berbasis IT
2. Diberlakukannya Bahasa Inggris sebagai bahasa pengantar selain Bahasa Indonesia di kelas baik dalam konteks KBM maupun interaksi antar siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru
3. Tumbuhnya kesadaran dari warg sekolah untuk menjadikan Bahasa Inggris sebagai alat komunikasi
4. Dimulainya menjalin hubungan (networking) antara pihak sekolah dengan pihak eksternal terutama di luar negeri
5. Tetap terpeliharanya nilai-nilai luhur yang menjadi kultur sekolah seperti :

a. *Credibility* yaitu selalu jujur kepada diri sendiri, orang lain dan kepada Allah Swt
b. *Togetherness* yaitu semangat kebersamaan dalam setiap situasi dan kondisi
c. *Emphaty* yaitu ikut merasakan masalah yang dihadapi orang lain
d. *Assit* yaitu kesediaan untuk ikhlas membantu orang lain
e. *Maturity* yaitu kematangan dalam dalam menghadapi permasalahan
f. *Respect* yaitu saling hormat menghormati antar sesame
g. *Kindness* yaitu prilaku sopan, santun, rendah hati dan menciptakan suasana kesejukan
h. *Integrity* yaitu tidak mudah terpengaruh untk melaksanakan prilaku menyimpang
i. *Inovative* yaitu selalu berupaya menciptakan sesuatu yang baru dan bermanfaat bagi lembaga dan organisasi
j. *Advantage* yaitu memiliki keyakinan untuk menjadi yang terbaik
k. *Flexibility* yaitu tidak kaku dalam menyikapi suatu permasalahan
l. *Wisdom* yaitu memiliki kearifan dalam bertindak dan berprilaku

2. Misi Sekolah SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung.

Untuk mewujudkan visi, sekolah memiliki misi, sebagai berikut :

a. Membangun lingkungan belajar yang berkualitas dan memiliki keunggulan dalam pendidikan umum dan keislaman.
b. Menciptakan nuansa pembelajaran yang Islami, efektif, kreatif dan menyenangkan.
c. Meningkatkan pendalaman Al Qur'an, sholat dan nilai-nilai keimanan, keagamaan dengan berbagai sajian kegiatan.
d. Mewujudkan kualitas keberhasilan siswa berakhlakul karimah dan berdaya saing tinggi.
e. Menyelenggarakan pola pembelajaran yang profesional.
f. Mensinergikan dan menyegarkan budaya disiplin diri, guru dan siswa.

g. Menyalakan pijar berbagai kegiatan ekstrakurikuler yang mempunyai konstribusi terhadap tumbuhnya kedisiplinan dii kalangan pelajar.

h. Meningkatkan kerjasama antara sekolah dan masyarakat, dalam rangka mewujudkan aspirasinya terkait output yang berkualitas dan diakui dilingkungan pendidikan

i. Mengapresiasi kepercayaan dengan menyediakan sarana pembelajaran yang modern berkarakter IT

3. Tujuan Sekolah.

a. Terlaksananya proses Kegiatan Belajar Mengajar secara efektif dan efisien sehingga diperoleh hasil *(out put)* yang sangat memuaskan.

b. Tersedianya sarana dan prasarana Kegiatan Belajar Mengajar yang memadai sehingga memiliki daya dukung yang optimal terhadap terlaksananya kegiatan belajar mengajar yang efektif dan efisien.

c. Tersedianya tenaga pendidik dan kependidikan yang memenuhi standar yang ditetapkan, sebagai pendukung terciptanya Kegiatan Belajar Mengajar yang efektif, efisien, dan hasil yang optimal.

d. Terlaksananya Tugas Pokok dan Fungsi (TUPOKSI) dari masing-masing komponen sekolah (Kepala Sekolah, Guru, Karyawan, dan Siswa)

e. Terlaksananya tata tertib dan segala ketentuan yang mengatur operasional sekolah, baik para pegawai maupun siswa.

f. Terwujudnya sumber daya manusia (SDM) di SMA / MA bagi Guru, Karyawan, dan Siswa yang mampu memenangkan kompetisi di era global.

4. Motto.

Motto SMA Al Azhar 3 Bandar Lampung adalah **:**

" *Selangkah Maju Berkualitas* "

Lampiran A.2 Silabus mata pelajaran Biologi SMA/MA

SILABUS MATA PELAJARAN BIOLOGI
SMA/MA

A. Kompetensi Inti

Kompetensi inti pada kurikulum 2013 merupakan tingkat kemampuan untuk mencapai standar kompetensi lulusan yang harus dimiliki seorang peserta didik pada setiap tingkat kelas. Kompetensi inti pada kurikulum 2013 terdiri atas: kompetensi inti sikap spiritual, kompetensi inti sikap sosial, kompetensi inti pengetahuan dan kompetensi inti keterampilan. Kompetensi inti pada kurikulum 2013 merupakan tingkat kemampuan untuk mencapai standar kompetensi lulusan yang harus dimiliki seorang peserta didik pada setiap tingkat kelas. Kompetensi Inti pada mata pelajaran Biologi dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Kompetensi Inti di SMA/MA

No	Kompetensi Inti Kelas XI
1	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang /teori.

B. Kompetensi Dasar, Materi Pembelajaran dan Kegiatan Pembelajaran

Kompetensi dasar pada kurikulum 2013 berisi kemampuan dan materi pembelajaran untuk suatu mata pelajaran pada masing-masing satuan pendidikan yang mengacu pada kompetensi inti. Kompetensi inti dan kompetensi dasar digunakan sebagai dasar untuk perubahan buku teks pelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Kompetensi Dasar pada mata pelajaran Biologi dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kompetensi Dasar, Materi Pembelajaran dan Kegiatan Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
KD 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkan dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi. KD 4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ysng menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi	• Pengertian ekskresi, sekresi dan defekasi • Organ-organ ekskresi pada manusia dan fungsinya antara lain: 1. Ginjal 2. Paru-paru 3. Kulit 4. Hati • Proses pembentukan urine • Kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia • Sistem ekskresi hewan	• Membuat peta konsep sistem ekskresi manusia • Mengidentifikasi komponen yang terlibat dalam sistem ekskresi manusia • Menggambar struktur ginjal • Menjelaskan proses pembentukan urine • Membedah serangga untuk diamati struktur alat ekskresinya • Menggambar struktur alat ekskresi serangga berdasarkan hasil pengamatan

C. Pembelajaran dan Penilaian

1. Pembelajaran

Pembelajaran Kurikulum 2013 mendasarkan pada konsep bahwa pembelajaran merupakan suatu proses pengembangan potensi dan pembangunan

karakter setiap peserta didik sebagai hasil dari **sinergi** antara *pendidikan yang berlangsung di sekolah, keluarga* dan *masyarakat*. Proses Pembelajaran Kurikulum 2013 tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia (Permendikbud No. 104 tahun 2014 tentang Pembelajaran)

Pembelajaran kurikulum 2013 ditujukan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan masyarakat, berbangsa, bernegara, dan berperadaban dunia. Pembelajaran dalam kurikulum 2013 terdiri atas pembelajaran langsung dan pembelajaran tidak langsung. Pembelajaran langsung adalah proses pembelajaran yang mengembangkan proses pendidikan di mana siswa mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan psikomotorik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP berupa kegiatan-kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran kurikulum 2013 meliputi kegiatan belajar mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau menganalisis, dan mengkomunikasikan apa yang sudah ditemukannya dalam kegiatan analisis. Proses pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung atau yang disebut dengan *instructional effect*. Hasil nya adalah bertambahnya pengetahuan dan keterampilan siswa yang bisa diukur dengan instrumen evaluasi yang sesuai.

Pembelajaran tidak langsung berupa pembelajaran yang terjadi selama proses pembelajaran langsung dilakukan tetapi tidak berwujud kegiatan khusus. Pembelajaran tidak langsung pada Pembelajaran Kurikulum 2013 berkenaan dengan pengembangan nilai dan sikap sebagai proses pengembangan moral dan perilaku. *Pembelajaran Kurikulum 2013* yang digunakan sebagai media pengembangan moral

dan perilaku dilakukan oleh seluruh mata pelajaran dan dalam setiap kegiatan yang terjadi di kelas, sekolah, dan masyarakat. Pengembangan nilai dan sikap dalam diri siswa ini dilakukan dan atau terjadi melalui interaksi antar siswa dalam kerja kelompok, diskusi siswa dengan guru dan siswa dengan lingkungan belajar.

Di dalam Pembelajaran Kurikulum 2013, siswa mengkonstruksi pengetahuan bagi dirinya. Karena itu guru perlu untuk menyusun proses pembelajaran dari sederhana menuju kompleks, dari ruang lingkup dirinya dan di sekitarnya menuju ruang lingkup yang lebih luas, dan dari yang bersifat konkrit menuju abstrak. Pengalaman belajar pokok Pembelajaran Kurikulum 2013 meliputi: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan, mengkomunikasikan.

2. Penilaian

Penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Pelaksanaan penilaian di SMA mengacu pada Standar Penilaian Pendidikan dan peraturan-peraturan penilaian lain yang relevan yaitu kriteria mengenai lingkup, tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik yang digunakan sebagai dasar dalam penilaian hasil belajar peserta didik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah.

Penilaian hasil belajar peserta didik meliputi aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian aspek sikap dilakukan melalui observasi/pengamatan dan teknik penilaian lain yang relevan, dan pelaporannya menjadi tanggungjawab wali kelas. Penilaian aspek pengetahuan dilakukan melalui tes tertulis, tes lisan, dan penugasan sesuai dengan kompetensi yang dinilai. Penilaian keterampilan dilakukan melalui praktik, produk, proyek, portofolio, dan/atau teknik lain sesuai dengan kompetensi yang dinilai. Penilaian hasil belajar oleh pendidik dilakukan dalam bentuk ulangan, pengamatan, penugasan, dan/atau bentuk lain yang diperlukan. Penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan dilakukan dalam bentuk penilaian akhir, ujian sekolah dan ujian sekolah berstandar nasional.

Pada praktiknya pendidik dan satuan pendidikan memerlukan referensi untuk melaksanakan proses penilaian. Oleh karena itu perlu disusun panduan penilaian sebagai acuan dalam pelaksanaan penilaian. Melalui panduan ini diharapkan dapat memfasilitasi pendidik dan satuan pendidikan dalam merencanakan, melaksanakan, menyusun laporan, dan memanfaatkan hasil penilaian untuk meningkatkan mutu pendidikan di SMA.

Tujuan panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan SMA disusun untuk memfasilitasi:

1. guru dalam merencanakan, membuat, mengembangkan instrumen, dan melaksanakan penilaian hasil belajar;
2. guru dalam menganalisis dan menyusun laporan, termasuk memanfaatkan hasil penilaian dan mengisi rapor;
3. guru dalam menerapkan program remedial bagi peserta didik yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM), dan program pengayaan bagi peserta didik yang telah mencapai KKM;
4. kepala sekolah dan pengawas dalam menyusun program dan melaksanakan supervisi akademik bidang penilaian.
5. orang tua dalam memahami sistem dan mekanisme penilaian serta laporan hasil belajar peserta didik.

Berkaitan dengan penilaian terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain sebagai berikut.

1. Penilaian yang dilakukan oleh guru hendaknya tidak hanya penilaian atas pembelajaran (assessment of learning), melainkan juga penilaian untuk pembelajaran (assessment for learning) dan penilaian sebagai pembelajaran (assessment as learning).
2. Penilaian diarahkan untuk mengukur pencapaian kompetensi dasar (KD) pada Kompetensi Inti (KI), yaitu KI-1, KI-2, KI-3, dan KI-4.

3. Penilaian menggunakan acuan kriteria, yaitu penilaian yang membandingkan capaian peserta didik dengan kriteria kompetensi yang ditetapkan. Hasil penilaian seorang peserta didik, baik formatif maupun sumatif, tidak dibandingkan dengan hasil peserta didik lainnya namun dibandingkan dengan penguasaan kompetensi yang ditetapkan. Kompetensi yang ditetapkan merupakan ketuntasan belajar minimal yang disebut juga dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM).
4. Penilaian dilakukan secara terencana dan berkelanjutan, artinya semua indikator diukur, kemudian hasilnya dianalisis untuk menentukan KD yang telah dan yang belum dikuasai peserta didik, serta untuk mengetahui kesulitan belajar peserta didik.
5. Hasil penilaian dianalisis untuk menentukan tindak lanjut, berupa program remedial bagi peserta didik dengan pencapaian kompetensi di bawah ketuntasan dan program pengayaan bagi peserta didik yang telah memenuhi ketuntasan. Hasil penilaian juga digunakan sebagai umpan balik bagi guru untuk memperbaiki proses pembelajaran.

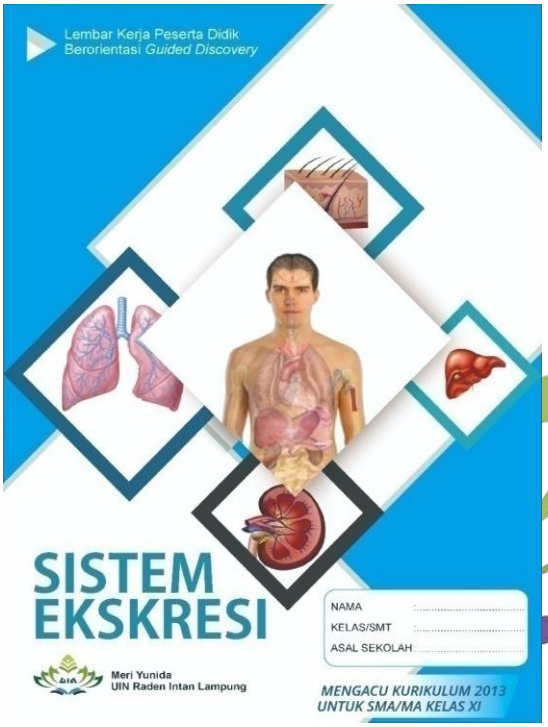
Lampiran A.3 Kajian Kurikulum Materi Sistem Ekskresi

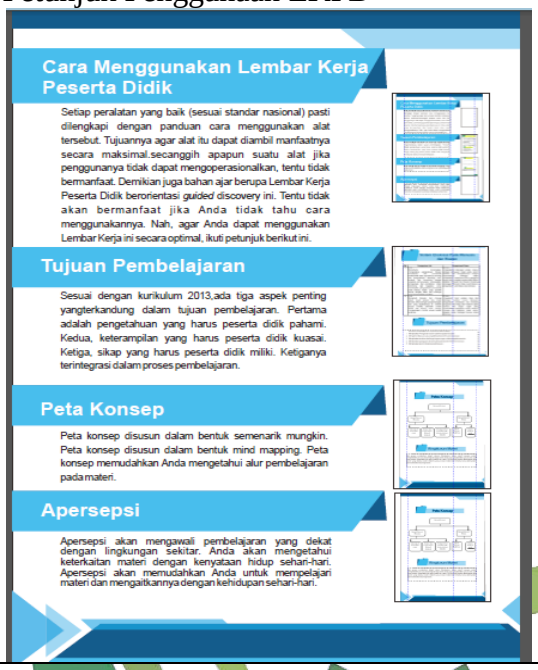
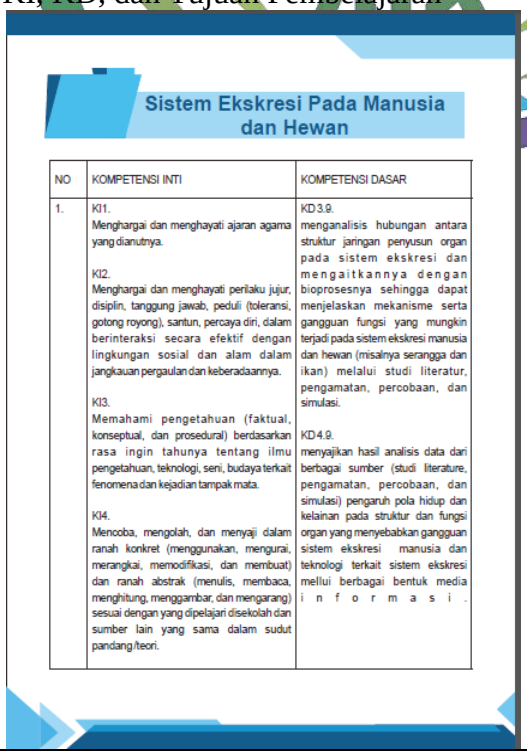
Kajian Kurikulum 2013 Revisi 2016 Pada Materi Sistem Ekskresi

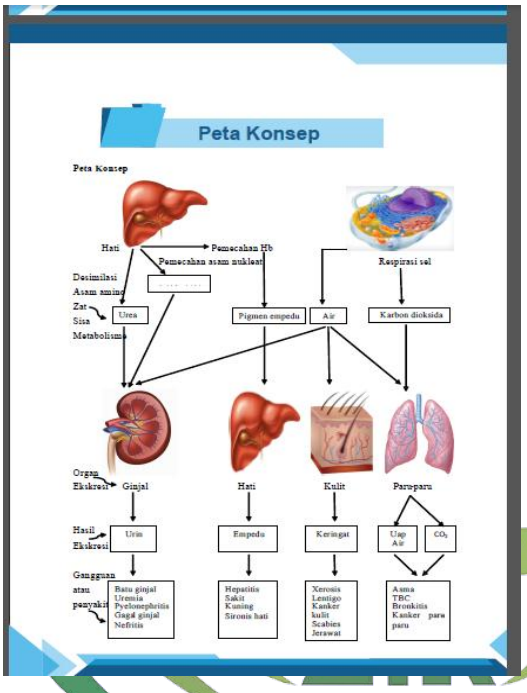
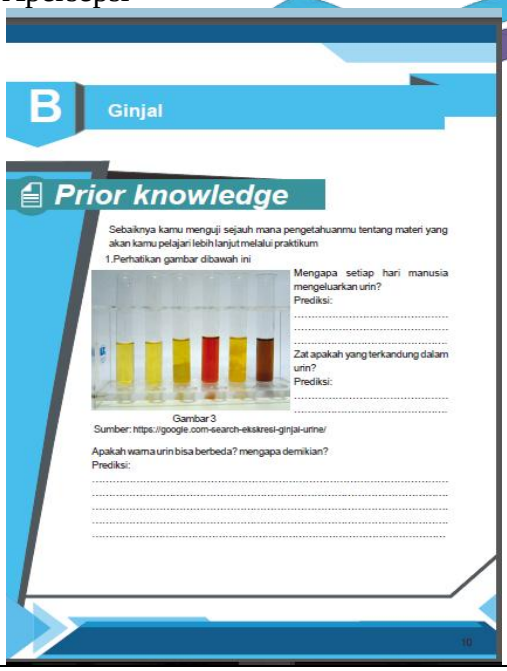
Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar	Indikator Berpikir Kritis	Materi Pokok
KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya. KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	KD 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkan dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.	3.9.1 memberikan penjelasan sederhana mengenai pengertian sistem ekskresi 3.9.2 Memberikan penjelasan sederhana mengenai struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi 3.9.3 Membangun keterampilan dasar mengenai mekanisme ekskresi manusia 3.9.4 Membuat inferensi mengenai gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia 3.9.5 Membuat penjelasan lebih lanjut mengenai gangguan fungsi yang mungin terjadi pada sistem ekskresi manusia 3.9.6 Mengatur strategi dan tekhnik mengenai hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literature, pengamatan, percobaan dan simulasi. 3.9.7 Memberikan penjelasan sederhana mengenai organ pada sistem ekskresi pada hewan seperti ikan dan serangga.	1. Pengertian Sistem ekskresi 2. Organ penyusun sistem ekskresi pada manusia 3. Kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia 4. Sistem ekskresi hewan
KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang /teori.	KD 4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ysng menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi	4.10.1 Membuat hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi 4.10.2 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem kskresi manusia melalui berbagai macam bentuk media presentasi	

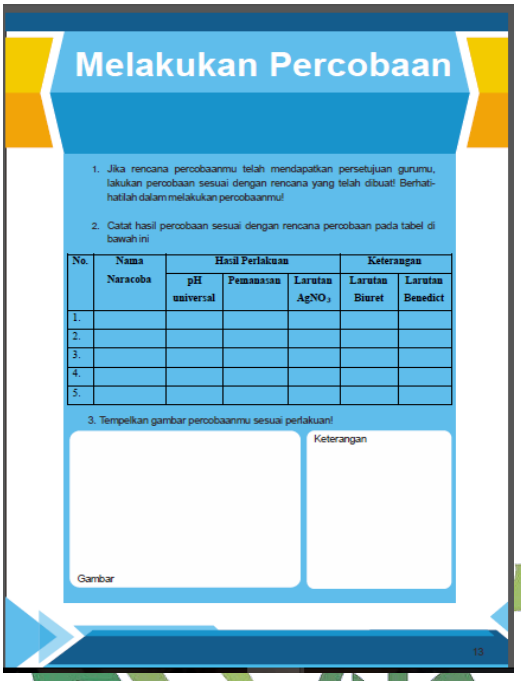
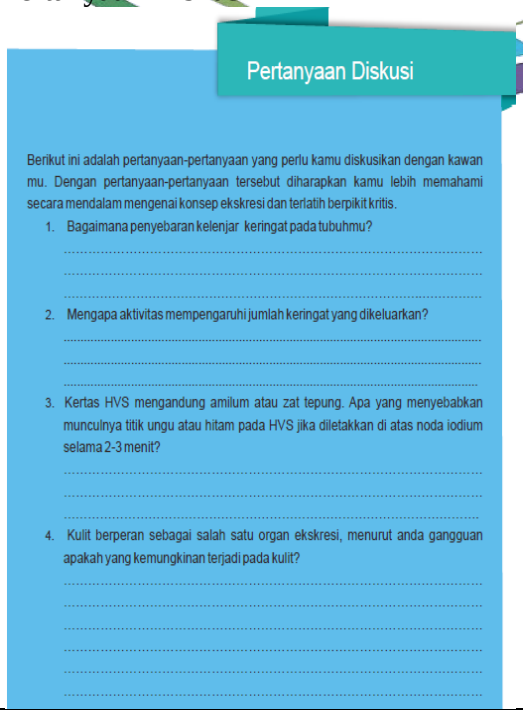
Lampiran A.4 Story Board

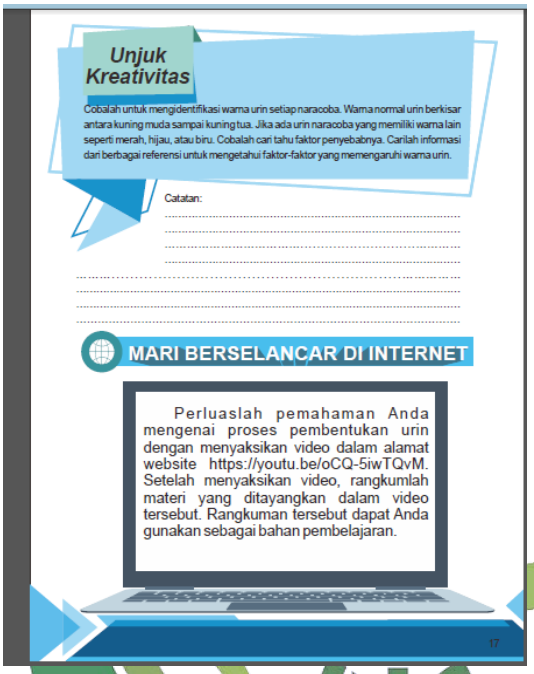
Story Board Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery* *Discovery*

No	Bagian-Bagian	Keterangan
1.	Halaman Depan  	Cover atau halaman depan pada Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* dibuat dengan dengan tampilan yang menarik, berwarna dan gambar mengenai materi yang akan di pelajari. Pemilihan cover dengan gambar organ-organ ekskresi agar memudahkan peserta didik dalam mengetahui materi apa saja yang akan dipelajari dalam sistem ekskresi.

<table>
<tr><th>No</th><th>Bagian-Bagian</th><th>Keterangan</th></tr>
<tr><td>2.</td><td>Petunjuk Penggunaan LKPD
 
Cara Menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik
Setiap peralatan yang baik (sesuai standar nasional) pasti dilengkapi dengan panduan cara menggunakan alat tersebut. Tujuannya agar alat itu dapat diambil manfaatnya secara maksimal.secanggih apapun suatu alat jika penggunanya tidak dapat mengoperasionalkan, tentu tidak bermanfaat. Demikian juga bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi guided discovery ini. Tentu tidak akan bermanfaat jika Anda tidak tahu cara menggunakannya. Nah, agar Anda dapat menggunakan Lembar Kerja ini secara optimal, ikuti petunjuk berikut ini.
Tujuan Pembelajaran
Sesuai dengan kurikulum 2013,ada tiga aspek penting yangterkandung dalam tujuan pembelajaran. Pertama adalah pengetahuan yang harus peserta didik pahami. Kedua, keterampilan yang harus peserta didik kuasai. Ketiga, sikap yang harus peserta didik miliki. Ketiganya terintegrasi dalam proses pembelajaran.
Peta Konsep
Peta konsep disusun dalam bentuk semenarik mungkin. Peta konsep disusun dalam bentuk mind mapping. Peta konsep memudahkan Anda mengetahui alur pembelajaran pada materi.
Apersepsi
Apersepsi akan mengawali pembelajaran yang dekat dengan lingkungan sekitar. Anda akan mengetahui keterkaitan materi dengan kenyataan hidup sehari-hari. Apersepsi akan memudahkan Anda untuk mempelajari materi dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.</td><td>Halaman kedua berisi cara menggunakan Lembar Kerja. Dengan adanya petunjuk penggunaan di harapkan peserta didik dapat memahami cara penggunaan LKPD sehingga pembelajaran berjalan baik dan tujuan pembelajaran tercapai.</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>KI, KD, dan Tujuan Pembelajaran
 
Sistem Ekskresi Pada Manusia dan Hewan
NO | KOMPETENSI INTI | KOMPETENSI DASAR
1. | KI1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
KI2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
KI4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori. | KD 3.9. menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia dan hewan (misalnya serangga dan ikan) melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.
KD 4.9. menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literature, pengamatan, percobaan, dan simulasi) pengaruh pola hidup dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia dan teknologi terkait sistem ekskresi mellui berbagai bentuk media informasi.</td><td>Pada Halaman Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi guided discovery ini terdapat Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Tujuan dalam pembelajaran. Dengan adanya konten ini diharapkan pembelajaran menjadi lebih terarah.</td></tr>
</table>

No	Bagian-Bagian	Keterangan
4.	Peta Konsep  	Pada Lembar Kerja Peserta Didik berorientasi *guided discovery* ini disediakan peta konsep agar peserta didik mengetahui sub materi apa saja yang akan dipelajari pada bab sistem ekskresi. Peta konsep dibuat dengan menyisipkan beberapa gambar agar peserta didik lebih mudah memahami materi.
5.	Apersepsi  	Pada Lembar Kerja Peserta Didik ini terdapat apersepsi dan kerja mandiri yang mengacu pada langkah *guided discovery*. Dengan adanya konten ini peserta didik akan dibimbing menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari. Dengan konten ini diharapkan dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

No	Bagian-Bagian	Keterangan
6.	Lembar Praktikum  Melakukan Percobaan 1. Jika rencana percobaanmu telah mendapatkan persetujuan gurumu, lakukan percobaan sesuai dengan rencana yang telah dibuat! Berhati-hatilah dalam melakukan percobaanmu! 2. Catat hasil percobaan sesuai dengan rencana percobaan pada tabel di bawah ini 3. Tempelkan gambar percobaanmu sesuai perlakuan! Keterangan Gambar 13	Praktikum bertujuan untuk memperdalam konsep. Penentuan jenis praktikum berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) yang diamanatkan dalam Kompetensi Inti (KI) 4. Percobaan juga dilakukan dengan mengacu pada model *guided discovery* dan soal diskusi mengacu pada indikator berpikir kritiis Ennis.
6.	Pertanyaan Diskusi  Pertanyaan Diskusi Berikut ini adalah pertanyaan-pertanyaan yang perlu kamu diskusikan dengan kawan mu. Dengan pertanyaan-pertanyaan tersebut diharapkan kamu lebih memahami secara mendalam mengenai konsep ekskresi dan terlatih berpikit kritis. 1. Bagaimana penyebaran kelenjar keringat pada tubuhmu? 2. Mengapa aktivitas mempengaruhi jumlah keringat yang dikeluarkan? 3. Kertas HVS mengandung amilum atau zat tepung. Apa yang menyebabkan munculnya titik ungu atau hitam pada HVS jika diletakkan di atas noda iodium selama 2-3 menit? 4. Kulit berperan sebagai salah satu organ ekskresi, menurut anda gangguan apakah yang kemungkinan terjadi pada kulit?	Pertanyaan diskusi disajikan agar peserta didik mengetahui lebih banyak informasi dan menemukan lebih banyak makna dalam belajar, pertanyaan diskusi berhubungan dengan percobaan yang telah dilakukan sesuai dengan langkah *guided discovery*.

No	Bagian-Bagian	Keterangan
7.	Mari Berselancar di Internet  Unjuk Kreativitas Cobalah untuk mengidentifikasi warna urin setiap naracoba. Warna normal urin berkisar antara kuning muda sampai kuning tua. Jika ada urin naracoba yang memiliki warna lain seperti merah, hijau, atau biru. Cobalah cari tahu faktor penyebabnya. Carilah informasi dari berbagai referensi untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi warna urin. Catatan: MARI BERSELANCAR DI INTERNET Perluaslah pemahaman Anda mengenai proses pembentukan urin dengan menyaksikan video dalam alamat website https://youtu.be/oCQ-5iwTQvM. Setelah menyaksikan video, rangkumlah materi yang ditayangkan dalam video tersebut. Rangkuman tersebut dapat Anda gunakan sebagai bahan pembelajaran. 17	Fitur ini berisi informasi aktual untuk menambah wawasan peserta didik mengenai sistem ekskresi. Informasi ini dapat berupa tokoh (ilmuwan), perkembangan IPTEK, dan penerapan berbagai aplikasi ilmu pengetahuan. Fitur ini mengajak peserta didik untuk membuka *webside* berkaitan dengan materi system ekskresi yang dipelajari. fitur ini akan membuat wawasan peserta didik bertambah luas.
8.	Uji Kompetensi  Uji Kompetensi 1. Amatilah gambar dibawah ini! Gambar diatas merupakan gambar keringat yang terjadi dari hasil proses ekskresi, Menurut anda apakah yang dimaksud dengan sistem ekskresi dan zat yang dikeluarkan oleh gambar diatas?	Uji Kompetensi berisikan soal evaluasi. Soal evaluasi berjumlah 10 butir soal dengan mengacu kepada indikator berpikir kritis Ennis dan soal yang digunakan dalam produk sudah divalidasi dan diuji cobakan terlebih dahulu.

LAMPIRAN B. INSTRUMEN PENELITIAN

B.1 Lembar Wawancara Pendidik Biologi

B.2 Angket Analisis Kebutuhan

B.3 Angket Penilaian Ahli Media

B.4 Angket Penilaian Ahli Bahasa dan Pendidikan

B.5 Angket Penilaian Ahli Materi

B.6 Angket Respon Pendidik Biologi

B.7 Angket Respon Peserta Didik Biologi

KISI-KISI INSTRUMEN WAWANCARA PRA PENELITIAN TERHADAP PENDIDIK BIOLOGI

No	Indikator	Sub Indikator	No.Item
1.	Bahan Ajar	• Bahan ajar apa sajakah yang digunakan dalam proses pembelajaran Biologi di sekolah? • Bagaimana sarana pra sarana yang digunakan di sekolah?	1 dan 2
2.	Laboratorium	• Bagaimana kelayakan laboratorium Biologi yang digunakan? • Apakah laboratorium sering digunakan dalam proses pembelajaran biologi?	3 dan 4
3.	Materi	• Apakah materi sistem ekskresi diajarkan dengan cara yang bervariasi? • Apakah materi sistem ekskresi tergolong materi yang sulit?	5 dan 6
4.	Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery*	• Apakah proses pembelajaran menggunakan LKPD? • Apakah LKPD yang digunakan melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik?	7 dan 8

LEMBAR WAWANCARA PENDIDIK BIOLOGI

Hari/tanggal :
Tempat :
Nama Pendidik Biologi :

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
1.	Bahan ajar apa saja yang digunakan dalam proses pembelajaran biologi disekolah?	
2.	Bagaimana sarana pra sarana yang digunakan di sekolah?	
3.	Bagaimana kelayakan laboratorium Biologi yang digunakan?	
4.	Apakah laboratorium sering digunakan dalam proses pembelajaran biologi?	
5.	Apakah materi sistem ekskresi diajarkan dengan cara yang bervariasi?	
6.	Apakah materi sistem ekskresi tergolong materi yang sulit?	
7.	Apakah proses pembelajaran menggunakan LKPD?	
8.	Apakah LKPD yang digunakan melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik?	

Bandar Lampung, Oktober 2017
Pendidik Biologi

(…….)

Nama:
Kelas:

Angket Analisis kebutuhan siswa

1. Apakah anda menyukai pelajaran biologi?

Ya	Tidak

2. Apakah belajar biologi itu sulit?

Ya	Tidak

3. Apakah anda belajar biologi dengan buku yang disediakan dari sekolah?

Ya	Tidak

4. Apakah anda memiliki buku teks atau buku pegangan lain untuk belajar biologi?

Ya	Tidak

5. Apakah anda mencari bahan selain buku dari sekolah untuk membantu anda dalam memahami suatu materi ,lewat LKS, modul atau internet misalnya?

Ya	Tidak

6. Apakah anda mengalami kesulitan dalam mempelajari biologi terutama pada sub materi sistem ekskresi?

Ya	Tidak

7. Apakah guru anda menggunakan bahan ajar khusus untuk menjelaskan konsep pada pembelajaran biologi ?

Ya	Tidak

8. Apakah anda pernah melakukan praktikum biologi terutama pada materi sistem ekskresi ?

Ya	Tidak

9. Apakah anda mengalami kesulitan saat melakukannya ?

Ya	Tidak

10. Apakah ketersediaan perpustakaan dan laboratorium membantu anda untuk memahami konsep biologi terutama pada materi sistem ekskresi ?

Ya	Tidak

11. Apakah laboratorium anda memiliki alat dan bahan lengkap ?

Ya	Tidak

12. Apakah anda pernah melakukan praktikum mengenai sistem ekskresi ?

Ya	Tidak

13. Apakah anda antusias saat mengikuti pembelajaran biologi pada sub materi sistem ekskresi ?

Ya	Tidak

14. Apakah anda diberi LKS untuk belajar biologi?

Ya	Tidak

15. Apakah LKS yang anda gunakan membantu dalam proses pembelajaran ?

Ya	Tidak

16. Apakah LKS yang anda gunakan menarik ?

Ya	Tidak

17. Apakah LKS yang anda gunakan mempengaruhi proses berfikir kritis ?

Ya	Tidak

18. Apakah anda setuju apabila di kembangkan LKS untuk membantu proses pembelajaran ?

Ya	Tidak

19. Apakah anda tertarik belajar secara aktif dengan cara menemukan sendiri konsep atau rumus akhir dari materi pembelajaran ?

Ya	Tidak

LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR OLEH AHLI MEDIA
"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERORIENTASI *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA/MA"

Nama :
NIP :
Bidang Keahlian :

A. Petunjuk pengisian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas meliputi Nama, NIP, dan bidang keahlian pada lembar identitas.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai.
4. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
5. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
6. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

KISI-KISI INSTRUMEN AHLI MEDIA

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah butir
			Positif	Negatif	
1	Kekuatan fisik bahan ajar	a. Kesesuaian Kertas yang digunakan	1	3	2
		b. Bahan kulit LKPD	2	19	2
		c. Sistem penjilidan LKPD	7	10	2
2	Isi bahan ajar	a. Tata letak isi LKPD.	9	11	2
		b. Ilustrasi isi LKPD	13	8	2
3	Keterbacaan bahan ajar	a. Kesesuaian dalam pemilihan huruf	18	15	2
		b. Format penulisan	5	12	2
4	Kualitas cetakan bahan ajar	a. Kejelasan cetak LKPD	16	20	2
		b. Kerataan LKPD	21	6	2
		c. Warna cetakan LKPD	17	22	2
		d. Kontras cetakan LKPD	23	24	2
		e. Sampul LKPD dan isi LKPD	4	14	
Jumlah					24

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2016, h.39.

INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA PRODUK BERUPA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERORIENTASI *GUIDED DISCOVERY*

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
1.	Bahan kertas yang digunakan memiliki efek yang baik terhadap mutu cetak					
2.	Bahan kulit LKPD yang digunakan tidak mudah sobek					
3.	Bahan kertas yang digunakan tidak memiliki efek yang baik terhadap mutu cetak					
4.	Cetakan sampul dan isi dalam LKPD jelas					
5.	Ketepatan format penulisan dalam LKPD dengan kaidah					
6.	Cetakan LKPD antar halaman tidak rata					
7.	Bahan jilid yang digunakan berkualitas baik					
8.	Pemilihan ilustrasi dalam LKPD tidak serasi					
9.	Tata letak LKPD jelas dan terstruktur dengan baik					
10.	Bahan jilid yang digunakan berkualitas kurang baik					

No	Aspek yang dinilai	Kategori penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
11.	Kurang tepatnya tata letak LKPD sehingga pembaca kesulitan mempelajari materi					
12.	Kurang tepatnya format penulisan dalam LKPD					
13.	Ketepatan dalam memilih ilustrasi dalam LKPD					
14.	Cetakan yang dihasilkan pada sampul dan isi LKPD tidak jelas					
15.	Kurang sesuainya pemilihan jenis huruf					
16.	Kejelasan cetakan LKPD sesuai kaidah					
17.	Warna cetakan LKPD jelas dan bersih					
18.	Keserasian antara jenis huruf dengan isi materi					
19.	Bahan kulit LKPD yang digunakan mudah sobek					
20.	Kurang jelasnya cetakan LKPD					
21.	Cetakan LKPD rata dan sepadan antar halaman					
22.	Warna cetakan dalam LKPD kurang jelas					
23.	Ketepatan Kontras warna cetakan					

No	Aspek yang dinilai	Kategori penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
24.	Kontras warna cetakan tidak serasi satu sama lain					
	Jumlah Skor					
	Penilaian Kelayakan					

Komentar dan Saran Perbaikan:

……
……
……
……
……
……..

Kesimpulan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung, Agustus, 2018

Ahli Media

(……)
NIP.

LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR OLEH AHLI BAHASA & PENDIDIKAN
"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERORIENTASI *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA/MA"

Nama :
NIP :
Bidang Keahlian :

B. Petunjuk pengisian

7. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas meliputi Nama, NIP, dan bidang keahlian pada lembar identitas.
8. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
9. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai.
10. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
11. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
12. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

KISI-KISI INSTRUMEN AHLI BAHASA DAN PENDIDIKAN

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah butir
			Positif	Negatif	
1	Komponen Bahasa	a. Lugas	2	4	2
		b. Padanan antar kata	1	3	2
		c. Komunikatif	5	7	2
		d. Kaidah bahasa	6	8	2
		e. Dialogis dan Interatif	9	10	2
		f. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	11	12	2
		g. Keruntutan dan keterpaduan alur piker	13	14	2
		h. Penggunaan istilah, simbol atau ikon	15	16	2
		Jumlah			16

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2016, h.39.

KOLOM PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
1.	istilah yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* menggunakan bahasa baku					
2.	LKPD berorientasi *guided discovery* mampu mendorong keterampilan berpikir kritis peserta didik					
3.	Konsistensi dalam penggunaan istilah dan simbol					
4.	istilah yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* menggunakan bahasa tidak baku					
5.	Struktur kalimat yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* sesuai dengan EYD (Ejaan yang Disempurnakan)					
6.	Penggunaan istilah dan simbol dalam LKPD tidak konsisten					
7.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* sesuai dengan perkembangan intelektual dan emosional peserta didik					

No	Aspek yang dinilai	Kategori penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
8.	Struktur kalimat yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* tidak sesuai dengan EYD (Ejaan yang Disempurnakan)					
9.	Kurangnya Kemampuan mendorong keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam LKPD berorientasi *guided discovery*					
10.	Kurang jelasnya keterbacaan pesan dalam LKPD berorientasi *guided discovery*					
11.	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa dalam LKPD berorientasi *guided discovery*					
12.	keterbacaan pesan yang akan disampaikan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* jelas					
13.	Paragraph tidak terstruktur dengan baik					
14.	Penggunaan kaidah bahasa dalam LKPD berorientasi *guided discovery* kurang tepat					
15.	Keruntutan dan ketepaduan antar paragraph sudah sesuai					

No	Aspek yang dinilai	Kategori penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
16.	Penggunaan bahasa terlalu tinggi, tidak sesuai dengan perkembangan intelektual dan emosional peserta didik					
	Jumlah Skor					
	Penilaian Kelayakan					

Komentar dan Saran Perbaikan:

……
……
……
……
……
……..

Kesimpulan:

1.Layak untuk digunakan tanpa revisi
2.Layak untuk digunakan sesuai saran
3.Tidak layak digunakan

Bandar Lampung, Agustus 2018

Validator

(……)
NIP.

LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR OLEH AHLI MATERI
"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERORIENTASI *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA/MA"

Nama :
NIP :
Bidang Keahlian :

C. Petunjuk pengisian

13. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas meliputi Nama, NIP, dan bidang keahlian pada lembar identitas.
14. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
15. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai.
16. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
17. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
18. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

KISI-KISI INSTRUMEN AHLI MATERI

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah butir
			Positif	Negatif	
1	Komponen isi/materi	a. Kelengkapan materi	1	4	2
		b. Kebenaran konsep materi.	5	8	2
		c. Kemutakhiran materi	10	14	2
		d. Materi dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik	16	12	2
		e. Materi mendorong peserta didik untuk mencari tahu	18	21	2
		f. Penggunaan notasi, simbol, dan satuan	26	17	2
2	Komponen penyajian	a. Organisasi penyajian umum	22	2	2
		b. Penyajian mempertimbangkan kebermaknaan dan kebermanfaatan	25	13	2
		c. Melibatkan peserta didik secara aktif	3	6	2
		d. Tampilan umum	11	9	2
		e. Variasi dalam menyampaikan informasi	19	23	2
		f. Kesesuaian materi dan tingkatan peserta didik	24	20	2
		g. Memperhatikan kode etik dan hak cipta	7	15	
Jumlah					26

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2016, h.39.

KOLOM PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
1.	Materi yang disajikan dikemas secara menyeluruh dalam LKPD berorientasi *guided discovery*					
2.	Kurang sesuainya struktur prnyajian materi dalam LKPD berorientasi *guided discovery*					
3.	Penggunaan LKPD berorientasi *guided discovery* mendorong peserta didik untuk mencari tahu dan menemukan sendiri konsep					
4.	Kurang lengkapnya materi yang disajikan dalam LKPD berorientasi *guided discovery*					
5.	Kesesuaian Konsep dan Materi dengan KI,KD dan tujuan pembelajaran					
6.	Penggunaan LKPD berorientasi *guided discovery* membuat peserta didik pasif dalam pembelajaran					
7.	Mencantumkan sumber dalam penggunaan gambar pada LKPD berorientasi *guided discovery*					

No	Aspek yang dinilai	Kategori penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
8.	Kurang sesuainya Konsep dan Materi dengan KI,KD dan tujuan pembelajaran					
9.	Tampilan umum LKPD berorientasi *guided discovery* kurang menarik					
10.	Materi yang terdapat dalam LKPD memiliki cakupan yang tepat sesuai teori yang relevan					
11.	Tampilan LKPD berorientasi *guided discovery* tidak monoton					
12.	kurang sesuainya model yang digunakan dalam LKPD berorientasi *guided discovery* untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik					
13.	Penyajian materi tidak mempertimbangkan kebermaknaan dan kemanfaatan					
14.	cakupan materi yang ada dalam LKPD berorientasi *guided discovery* kurang tepat					
15.	Tidak mencantumkan sumber dalam penggunaan gambar pada LKPD berorientasi *guided discovery*					

No	Aspek yang dinilai	Kategori penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
16.	Kesesuaian model dan materi yang digunakan dalam LKPD untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik					
17.	Kurang tepatnya penggunaan simbol, notasi dan satuan					
18.	Stimulus dalam LKPD mendorong peserta didik untuk mencari tahu					
19.	Adanya variasi dalam penyampaian informasi					
20.	Kurang sesuainya penyampaian informasi dengan tingkat kognitif peserta didik					
21.	Tidak adanya Stimulus dalam LKPD berorientasi *guided discovery* untuk mendorong peserta didik mencari tahu					
22.	Kesesuaian struktur penyajian materi dalam LKPD					
23.	Kurang adanya variasi dalam penyampaian informasi					
24.	Penyampaian informasi sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik					

No	Aspek yang dinilai	Kategori penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
25.	Penyajian materi mempertimbangkan kebermaknaan dan kemanfaatan					
26.	Ketepatan penggunaan simbol, notasi dan satuan					
	Jumlah Skor					
	Penilaian Kelayakan					

Komentar dan Saran Perbaikan:

……
……
……
……
……
……..

Kesimpulan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung, Agustus, 2018

Validator

(……)
NIP.

ANGKET TANGGAPAN PENDIDIK
"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERORIENTASI *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA/MA"

Nama :
NIP :
Bidang Keahlian :

D. Petunjuk pengisian

19. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas meliputi Nama, NIP, dan bidang keahlian pada lembar identitas.
20. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat guru mata pelajaran Biologi terhadap LKPD yang dikembangkan.
21. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai.
22. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
23. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
24. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET TANGGAPAN PENDIDIK

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
1.	Komponen perumusan tujuan pembelajaran	a. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	1	4	2
		b. Kesesuaian indikator	3	9	2
2.	Komponen Kegrafikan	a. Kesesuaian Desain isi LKPD	11	13	2
		b. Kesesuaian Desain cover LKPD	15	18	2
		c. Kualitas cetakan LKPD	20	23	2
3.	Komponen Materi	a. Ketepatan penyajian materi dalam LKPD	25	26	2
		b. Kesesuaian gambar yang disajikan	17	12	2
		c. Kebermanfaatan LKPD	10	7	2
		d. Ketepatan cakupan materi	24	22	2
4.	Komponen Bahasa	a. Kesesuaian penulisan	21	19	2
		b. Ketepatan kalimat yang digunakan	14	16	2
		c. Kesesuaian bentuk tulisan	6	8	2
		d. Kesesuaian Bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik	2	5	2
Jumlah					26

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2016, h.39.

KOLOM PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
1.	Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar					
2.	Kesesuaian bahasa dengan perkembangan kognitif peserta didik					
3.	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran					
4.	Kurang jelasnya perumusan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar					
5.	Kurang sesuainya bahasa dengan perkembangan kognitif peserta didik					
6.	Bentuk tulisan jelas dan mudah dipahami					
7.	LKPD tidak melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik					
8.	Bentuk tulisan sulit pahami dan ukuran huruf tidak konsisten					
9.	Adanya kerancuan dalam penjabaran indikator dengan tujuan pembelajaran					
10.	LKPD melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik					

No	Aspek yang dinilai	Kategori penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
11.	Desain LKPD sangat menarik					
12.	Konsep dalam LKPD tidak selaras dengan gambar					
13.	Desain LKPD kurang menarik					
14.	Ketepatan kalimat yang digunakan					
15.	Desain cover LKPD menggambarkan isi materi yang akan disampaikan					
16.	Kurang tepatnya kalimat yang digunakan					
17.	Kesesuaian gambar dengan konsep dalam LKPD					
18.	Cover LKPD tidak sesuai dengann isi materi yang akan disampaikan					
19.	Penulisan tidak sesuai dengan kaidah					
20.	Kesesuaian kualitas cetakan LKPD					
21.	Kesesuaian penulisan dengan kaidah					

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		4	3	2	1	
22.	Kurang tepatnya cakupan materi yang terdapat dalam LKPD					
23.	Kualitas cetakan LKPD kurang baik					
24.	Ketepatan cakupan materi yang terdapat dalam LKPD					
25.	Penyajian materi dalam LKPD memudahkan pembaca mempelajari materi					
26.	Penyajian materi dalam LKPD tidak memudahkan pembaca mempelajari materi					
	Jumlah Skor					
	Penilaian Kelayakan					

Komentar dan Saran Perbaikan:

……
……
……
……

Kesimpulan:

1.Layak untuk digunakan tanpa revisi

2.Layak untuk digunakan sesuai saran

3.Tidak layak digunakan

Bandar Lampung, Agustus, 2018

Pendidik,

(……)

ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK
"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERORIENTASI *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI TINGKAT SMA/MA"

Nama :
Instansi :
Alamat Instansi :

E. Petunjuk pengisian :

25. Peserta didik dimohon untuk mengisi identitas meliputi Nama, Instansi, dan Alamat instansi pada lembar identitas.
26. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat peserta didik terhadap produk yang dikembangkan.
27. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai.
28. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
29. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan.
30. Penilaian instrumen penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan.

Kriteria Penilaian:

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terima kasih.

KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
1.	Aspek penggunaan	c. Kejelasan Tujuan Pembelajaran	1	3	2
		d. Kejelasan materi	5	7	2
		e. Ketepatan struktur materi	11	9	2
		f. Kesesuaian gambar yang disajikan	13	12	2
		g. Kesesuaian penggunaan bahasa	17	16	2
		h. Kebermanfaatan LKPD	10	14	2
		i. Kebermaknaan LKPD	19	29	2
		j. Ketepatan pemilihan warna dalam LKPD	8	6	2
		k. Kesesuaian model dalam LKPD dengan materi	4	2	2
		l. Penggunaan soal evaluasi	15	18	2
Jumlah					20

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2016, h.39.

KOLOM PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
1.	Menurut saya LKPD berorietasi *guided discovery* telah sesuai dengan tujuan pembelajaran					
2.	Saya merasa model *guided discovery* dalam LKPD belum membantu dalam memahami materi sistem ekskresi					
3.	Saya berpendapat bahwa LKPD berorietasi *guided discovery* belum sesuai dengan tujuan pembelajaran					
4.	Saya merasa model *guided discovery* dalam LKPD sangat membantu dalam memahami materi sistem ekskresi					
5.	Menurut saya materi yang ada dalam LKPD berorietasi *guided discovery* jelas dan mudah dipahami					
6.	Menurut saya paduan warna dalam LKPD monoton					
7.	Menurut saya uraian materi yang ada dalam LKPD berorietasi *guided discovery* kurang jelas dan sulit dipahami					

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
8.	Menurut saya paduan warna dalam LKPD menumbuhkan minta belajar					
9.	Saya berpendapat bahwa materi dalam LKPD belum terstruktur dengan baik					
10.	Saya merasa LKPD berorientasi *guided discovery* membantu saya menemukan sendiri konsep dalam belajar					
11.	Saya berpendapat bahwa materi dalam LKPD terstruktur dengan baik					
12.	Saya merasa gambar yang disajikan belum membantu saya memahami materi dalam LKPD					
13.	Saya merasa gambar yang disajikan membantu saya memahami materi dalam LKPD					
14.	Saya merasa LKPD berorientasi *guided discovery* membuat saya belajar secara pasif					
15.	Soal evaluasi yang disajikan dalam LKPD mudah dipahami					

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
16.	Saya berpendapat bahwa bahasa yang digunakan sulit dipahami sehingga sayapun sulit memahami materi					
17.	Saya berpendapat bahwa bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami					
18.	Soal evaluasi yang disajikan dalam LKPD sulit dipahami					
19.	Saya merasa belajar mengguna kan LKPD berorientasi *guided discovery* melatih saya untuk berpikir kritis					
20.	Menurut saya belajar mengguna kan LKPD berorientasi *guided discovery* membatasi cara berpikir					
	Jumlah Skor					
	Penilaian Kelayakan					

Komentar dan Saran Perbaikan:

……

……

Kesimpulan:

4. Layak untuk digunakan tanpa revisi
5. Layak untuk digunakan sesuai saran
6. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung, Agustus, 2018
Peserta Didik

(……)

LAMPIRAN C. OLAH DATA PENELITIAN

C.1 Hasil Penilaian Ahli Media

C.2 Hasil Penilaian Ahli Bahasa dan Pendidikan

C.3 Hasil Penilaian Ahli Materi

C.4 Hasil Penilaian Respon Pendidik Biologi

C.5 Hasil Penelitian Peserta Didik Skala Terbatas

C.6 Hasil Penelitian Peserta Didik Skala Luas

C.7 Daftar Nama Peserta Didik

C.8 Soal Berpikir Kritis Peserta Didik

Lampiran C1. **Tabulasi Validasi Ahli Media Tahap I**

No. Item	VMA		VMY	
	Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
1.	75%	Layak	75%	Layak
2.	50%	Kurang Layak	75%	Layak
3.	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
4.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
5.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
6.	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak
7.	75%	Layak	50%	Kurang Layak
8.	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
9.	75%	Layak	75%	Layak
10.	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
11.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
12.	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
13.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
14.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
15.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
16.	75%	Layak	75%	Layak
17.	75%	Layak	75%	Layak
18.	75%	Layak	75%	Layak
19.	50%	Kurang Layak	75%	Layak
20.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
21.	75%	Layak	75%	Layak
22.	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
23.	75%	Layak	75%	Layak
24.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		**71,87%**	**83,33%**	
Kriteria		**Layak**	**Sangat Layak**	
Rerata total (%)		**77,60%**		
Kriteria		**Sangat Layak**		

Tabuasi Ahli Media Tahap II

No. Item	VMA		VMY	
	Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
1.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
2.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
3.	75%	Layak	75%	Layak
4.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
5.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
6.	75%	Layak	75%	Layak
7.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
8.	75%	Layak	75%	Layak
9.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
10.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
11.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
12.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
13.	75%	Layak	75%	Layak
14.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
15.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
16.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
17.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
18.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
19.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
20.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
21.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
22.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
23.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
24.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		**71,87%**	**83,33%**	
Kriteria		**Layak**	**Sangat Layak**	
Rerata total (%)		**77,60%**		
Kriteria		**Sangat Layak**		

Hasil Analisis Validasi Ahli Media

Validator	Persentase	Kriteria
VMA tahap I	71,87%	Layak
VMA tahap II	93,75%	Sangat Layak
Rata-rata	**82,81%**	**Sangat Layak**
VMY tahap I	83,33%	Sangat Layak
VMY tahap II	89,33%	Sangat Layak
Rata-rata	**86,33%**	**Sangat Layak**

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Keterangan:
VMA= Validator Media A
VMY= Validator Media Y

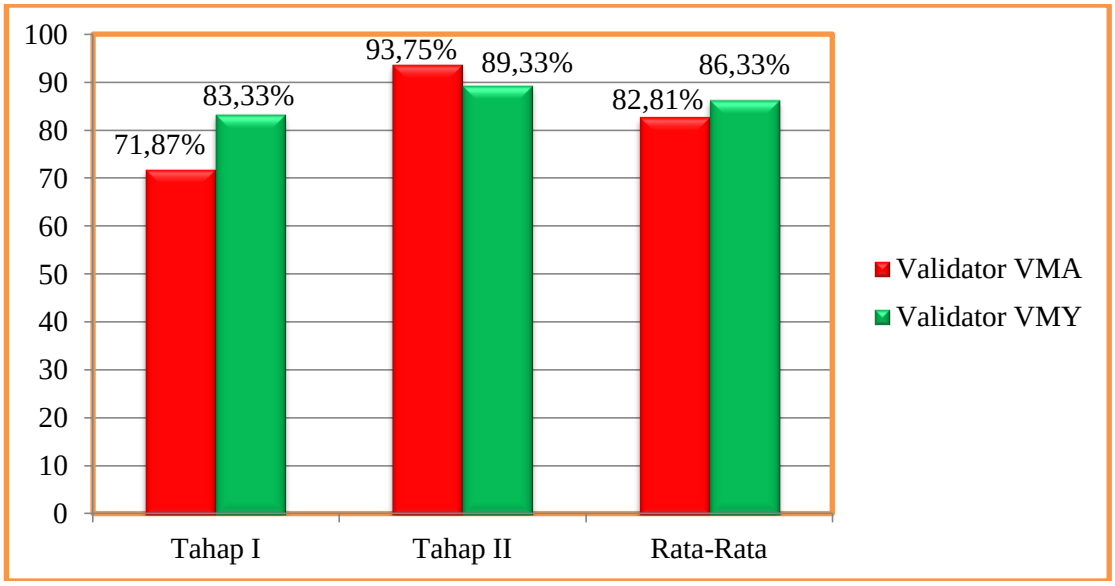


Diagram Tabulasi Perbandingan Validasi oleh Ahli Media

Lampiran C.2

Tabulasi Validasi Ahli Bahasa dan Pendidikan Tahap I

No. Item	VBPD		VBPH	
	Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
1.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
2.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
3.	50%	Kurang Layak	75%	Layak
4.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
5.	75%	Layak	75%	Layak
6.	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak
7.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
8.	75%	Layak	75%	Layak
9.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
10.	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak
11.	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
12.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
13.	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
14.	75%	Layak	50%	Kurang Layak
15.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
16.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		**67%**	**85,93%**	
Kriteria		**Layak**	**Sangat Layak**	
Persentase Rata-rata total (%)		**76,46%**		
Kriteria		**Sangat Layak**		

Tabulasi Validasi Ahli Bahasa dan Pendidikan Tahap II

No. Item	VBPD		VBPH	
	Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
1.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
2.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
3.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
4.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
5.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
6.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
7.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
8.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
9.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
10.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
11.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
12.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
13.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
14.	75%	Layak	75%	Layak
15.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
16.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
Persentase rata-rata tiap validator (%)		**89,06%**	**96,87%**	
Kriteria		**Sangat Layak**	**Sangat Layak**	
Persentase Rata-rata total (%)		**92,96%**		
Kriteria		**Sangat Layak**		

Hasil Analisis Validasi Ahli Bahasa dan Pendidikan

Validator	Persentase	Kriteria
VBPD tahap I	67%	Layak
VBPD tahap II	89,06%	Sangat Layak
Rata-rata	**78,03%**	**Sangat Layak**
VBPH tahap I	85,93%	Sangat Layak
VBPH tahap II	96,87%	Sangat Layak
Rata-rata	**91,40%**	**Sangat Layak**

Sumber: Dokumentasi Pribadi Peneliti.

Keterangan:
VBPD= Validator Bahasa dan Pendidikan D
VBPH= Validator Bahasa dan Pendidikan H

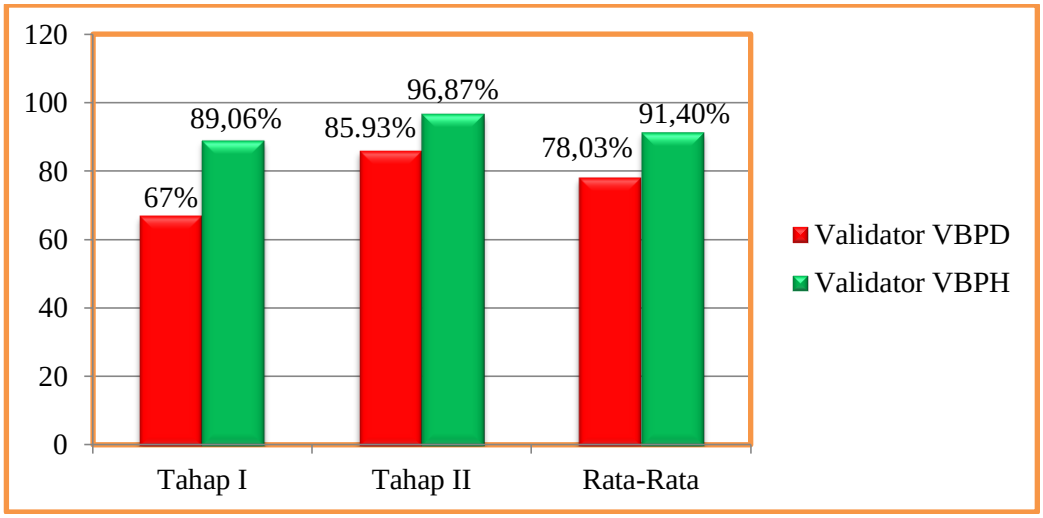


Diagram Tabulasi Perbandingan Validasi oleh Ahli Bahasa dan Pendidikan

Lampiran C.3 **Tabulasi Validasi Ahli Materi Tahap I**

No. Item	VMTI		VMTP	
	Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
1.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
2.	75%	Layak	50%	Kurang Layak
3.	75%	Layak	75%	Layak
4.	75%	Layak	50%	Kurang Layak
5.	75%	Layak	75%	Layak
6.	50%	Kurang Layak	100%	Sangat Layak
7.	50%	Kurang Layak	75%	Layak
8.	75%	Layak	50%	Kurang Layak
9.	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
10.	75%	Layak	75%	Layak
11.	75%	Layak	75%	Layak
12.	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak
13.	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
14.	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
15.	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
16.	75%	Layak	75%	Layak
17.	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
18.	50%	Kurang Layak	75%	Layak
19.	75%	Layak	75%	Layak
20.	50%	Kurang Layak	50%	Kurang Layak
21.	50%	Kurang Layak	75%	Layak
22.	75%	Layak	75%	Layak
23.	75%	Layak	50%	Kurang Layak
24.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
25.	75%	Layak	50%	Kurang Layak
26.	100%	Sangat Layak	50%	Kurang Layak
Rerata validator (%)		**76,92%**	**63,46%**	
Kriteria		**Sangat Layak**	**Layak**	
Rerata total (%)		**70,19%**		
Kriteria		**Layak**		

Tabulasi Validasi Ahli Materi Tahap II

No. Item	VMTI		VMTP	
	Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
1.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
2.	75%	Layak	75%	Layak
3.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
4.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
5.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
6.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
7.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
8.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
9.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
10.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
11.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
12.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
13.	75%	Layak	75%	Layak
14.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
15.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
16.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
17.	75%	Layak	75%	Layak
18.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
19.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
20.	75%	Layak	75%	Layak
21.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
22.	75%	Layak	75%	Layak
23.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
24.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
25.	75%	Layak	75%	Layak
26.	75%	Layak	75%	Layak
Rerata tiap validator (%)		**89,42%**	**89,42%**	
Kriteria		**Sangat Layak**	**Sangat Layak**	
Rerata total (%)		**89,42%**		
Kriteria		**Sangat Layak**		

Hasil Analisis Validasi Ahli Materi

Validator	Persentase	Kriteria
VMTI tahap I	76,92%	Sangat Layak
VMTI tahap II	89,42%	Sangat Layak
Rata-rata	**83,17%**	**Sangat Layak**
VMTP tahap I	63,46%	Layak
VMTP tahap II	89,42%	Sangat Layak
Rata-rata	**76,45%**	**Sangat Layak**

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian.

Keterangan:

VMTI= Validator Materi I

VMTP= Validator Materi P

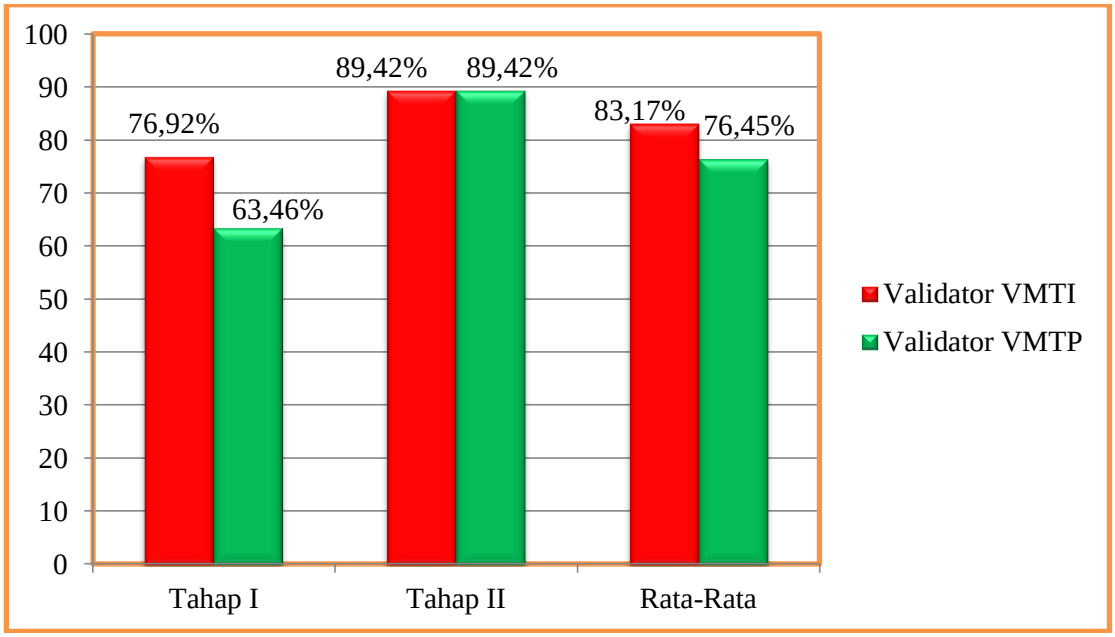


Diagram Tabulasi Perbandingan Validasi oleh Ahli Materi

Lampiran C.4 **Tabulasi Respon Pendidik**

No. Item	RPBN		RPBO	
	Persentase (%)	**Kriteria**	**Persentase (%)**	**Kriteria**
1.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
2.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
3.	75%	Layak	75%	Layak
4.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
5.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
6.	75%	Layak	75%	Layak
7.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
8.	75%	Layak	75%	Layak
9.	75%	Layak	75%	Layak
10.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
11.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
12.	75%	Layak	75%	Layak
13.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
14.	75%	Layak	75%	Layak
15.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
16.	75%	Layak	75%	Layak
17.	75%	Layak	75%	Layak
18.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
19.	75%	Layak	75%	Layak
20.	75%	Layak	100%	Sangat Layak
21.	75%	Layak	75%	Layak
22.	75%	Layak	75%	Layak
23.	100%	Sangat Layak	100%	Sangat Layak
24.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
25.	100%	Sangat Layak	75%	Layak
26.	75%	Layak	75%	Layak
Rerata validator (%)	**86,53%**		**83,65%**	
Kriteria	**Sangat Layak**		**Sangat Layak**	
Rerata total (%)	**85,09%**			
Kriteria	**Sangat Layak**			

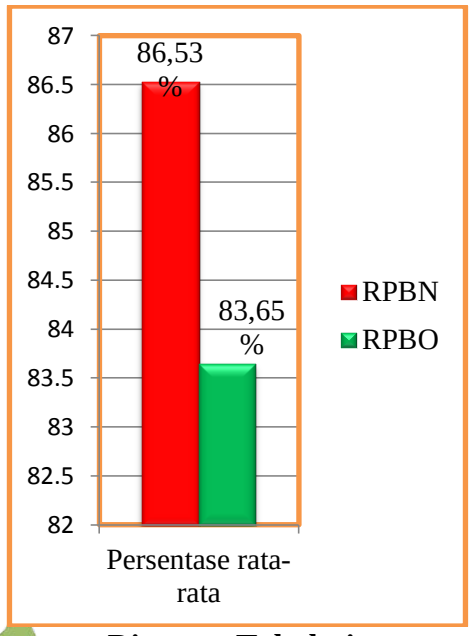


Diagram Tabulasi ResponPendidik Biologi

Keterangan:

RPBN= Respon Pendidik Biologi N

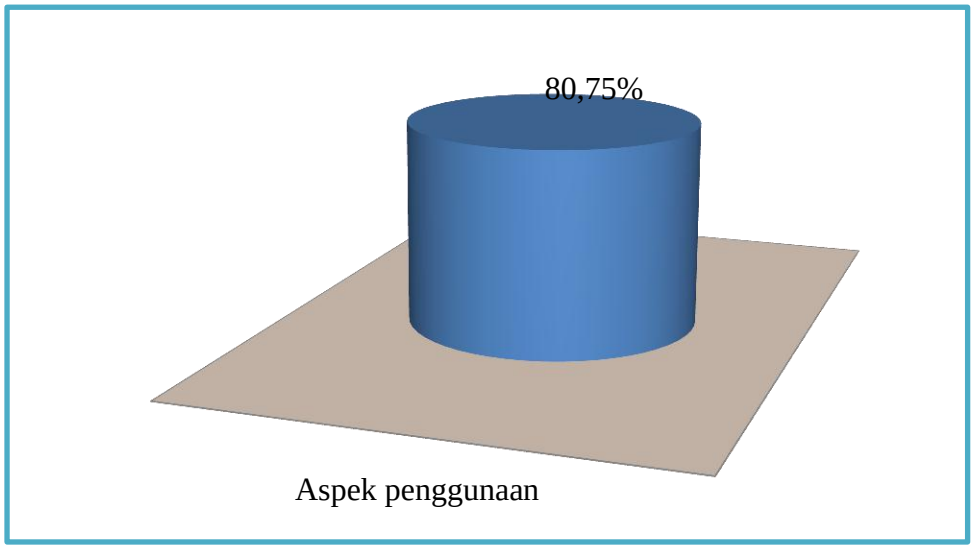
RPBO= Respon Pendidik Biologi O

Lampiran C.5

Hasil Uji Coba Skala Terbatas Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery*

No	Responden	Jml Nilai	kor Maks	Persentase	Kriteria
	RP1	71	80	88,75%	Sangat Layak
	RP2	52	80	65%	Layak
	RP3	78	80	97,50%	Sangat Layak
	RL4	55	80	68,75%	Layak
	RP5	57	80	71,25%	Layak
	RL6	73	80	91,25%	Sangat Layak
	RL7	75	80	93,75%	Sangat Layak
	RP8	66	80	82,50%	Sangat Layak
	RL9	59	80	73,75%	Layak
	RP10	60	80	75%	Layak
Jumlah		**646**	**800**	**80,75%**	**Sangat Layak**

Tabulasi Respon Peserta Didik Biologi Skala Terbatas

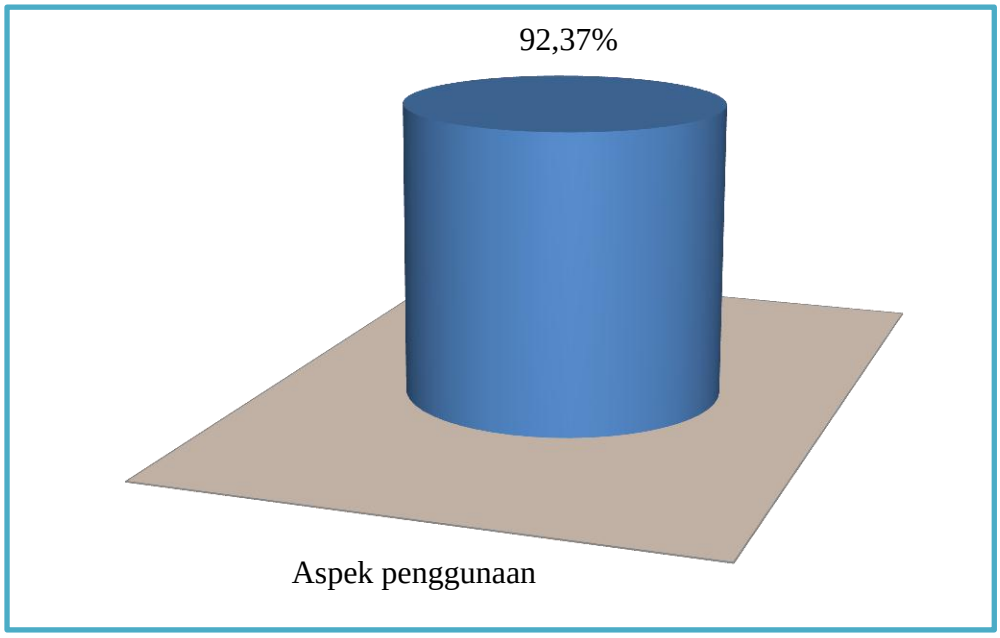


Lampiran C.6

Hasil Uji Coba Skala Luas
Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery*

No	Responden	Jml Nilai	Skor Maks	Persentase (%)	Kriteria
1.	RL1	71	80	88,75%	Sangat Layak
2.	RP1	76	80	95%	Sangat Layak
3.	RP3	73	80	91,25%	Sangat Layak
4.	RP4	73	80	91,25%	Sangat Layak
5.	RP5	75	80	93,75%	Sangat Layak
6.	RP6	71	80	88,75%	Sangat Layak
7.	RP7	75	80	93,75%	Sangat Layak
8.	RP8	73	80	91,25%	Sangat Layak
9.	RL9	76	80	95%	Sangat Layak
10.	RP10	73	80	91,25%	Sangat Layak
11.	RP11	75	80	93,75%	Sangat Layak
12.	RP12	78	80	97,50%	Sangat Layak
13.	RP13	73	80	91,25%	Sangat Layak
14.	RL14	75	80	93,75%	Sangat Layak
15.	RL15	74	80	92,50%	Sangat Layak
16.	RL16	72	80	90%	Sangat Layak
17.	RP17	74	80	92,50%	Sangat Layak
18.	RP18	74	80	92,50%	Sangat Layak
19.	RL19	73	80	91,25%	Sangat Layak
20.	RP20	72	80	90%	Sangat Layak
21.	RP21	69	80	86,25%	Sangat Layak
22.	RP22	71	80	88,75%	Sangat Layak
23.	RP23	78	80	97,50%	Sangat Layak
24.	RP24	76	80	95%	Sangat Layak
25.	RL25	74	80	92,50%	Sangat Layak
26.	RL26	78	80	97,50%	Sangat Layak
27.	RL27	70	80	87,50%	Sangat Layak
28.	RP28	73	80	91,25%	Sangat Layak
29.	RP29	77	80	96,25%	Sangat Layak
30.	RL30	75	80	93,75%	Sangat Layak
Jumlah		**2217**	**2400**	**92,37%**	**Sangat Layak**

Tabulasi Respon Peserta Didik Biologi Skala Luas



Lampiran C.7

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK
SMA AL-AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG

Kelas XII IPA 1		Kelas XII IPA 2		Kelas XII IPA 3	
No	**Nama**	**No**	**Nama**	**No**	**Nama**
1	Ahmad Yusuf	1	Achmad Rafli RN	1	Aldi Setiawan
2	Ajeng Putri M	2	Ade Dearbie I	2	Adhit Ari S
3	Anisa rizka	3	Aden Sanjaya	3	Adinda Salsabila Alta
4	Annisa Shahnaz	4	Alhayu Tusadia	4	Adisa Ramadhani I
5	Cristiana	5	Alifia Putri Zahra	5	Amanda Wulan M
6	Cristiyanti	6	Armeylia Putri	6	Annisa Indah R
7	Delvi Treesia	7	Arya Dwi Gusmantoro.	7	Bagas Andriyansyah
8	Dian Rifani M	8	Bidari Cintya Dewi	8	Bagus Harjayudata
9	Dzakwan Dafta	9	Cahya Dian Indah Sari	9	Ciko Saputra Z
10	Feni Meliani	10	Dea Ananda	10	Chintia Chindy CP
11	Idgham Kholid	11	Devita Cahyani	11	Diaz Hakim Az
12	Ikali Wahyu	12	Dinda Asari	12	Dwi Suci Rahma P
13	Kharolline Tiara A	13	Dita Ramaini	13	Edi Ariansyah H
14	Kiky Rizki Nirwana	14	Fenny Novita	14	Fadhlih Rousel S
15	Marisha Az-Zahra	15	Heldi Dwi Novida	15	Fatra Hidayat M
16	Mia Noviyanti	16	Muhamad Fachri Arifin	16	Fikry Fahrezy
17	Muhamad Khalifah	17	Muhamad Al Fajri S	17	Icha Nurhalimah
18	Niken Putri Damar	18	Muhammad Riqi P	18	M. Putra Pratama
19	Nita Adela	19	Muhammad Torieq MS	19	Mahesa Omas Aji P
20	Octavia Amalia	20	NabilahZahra	20	Mifta
21	Putri Al-syira Diana	21	Niko Panji H	21	Muhamad Ferdian N
22	Reza Amalia	22	Octa Viarica AP	22	Muhamad Ricky P
23	Rudi Hartono	23	Putri Nirwana S	23	Nova Rizky Ardan B
24	Sadam Pramana	24	Qurota Aini BA	24	Novita Andini Rizki
25	Salman Illyin G	25	Rafit Kurnia P	25	Retno Ayu
26	Tambrin	26	Rizki Tegar Jaya P	26	Rr. Intan Chairillah
27	Tribuana Shinta	27	Safitri Zulaiqoh	27	Shelli fransiska
28	Wati Komalasari	28	Salma Maizhano S	28	Tiya Komalasari
29	Zahra Amelia	29	Salsabilahidayati Malik	29	Ummu Atika Aldini
30	Zulia Citra Kartika	30	Yuwika Cahya	30	Wahyu Gusri R
				31	Lia Anggraeni
				32	Yuli Sartika

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK
SMA AL-AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG

Kelas XII IPA 4		Kelas XII IPA 5		Kelas XII IPA 6	
No	**Nama**	**No**	**Nama**	**No**	**Nama**
1	Adika Pranaja WS	1	Adelia Damayanti	1	Adilla Setiawan
2	Akbar Farizi	2	Aditia Erlando	2	Adina Sari
3	Amalia Puspita	3	Ahmad Noverdi	3	Ahmad Aldi A
4	Arni Maulina	4	Alda Tri Windiah	4	Ahmaed Lutfi c
5	Bariq Alfath Aziz	5	Alvi Lutfiani	5	Amanda Rosmawati
6	Chika Salsabila N	6	Andi Amelia Putri	6	Arga Leo DP
7	Dea Rizky Andini	7	Annisa Nurzafier	7	Ariya Dipo AS
8	Devi Wulandani	8	Ary Gunawan	8	Ayuni Tria Hetika
9	Dhina Rosa R	9	Ayu Hartaviani	9	Darma Mada IF
10	Dian Apriyadi	10	Clara Junita	10	Dimas Alwi H
11	Dimas Virgiawan	11	Desi Indarti	11	Dwi Widiyanto
12	Dian Zahwa S	12	Endramadanti NF	12	Febby Rizkyta Utami
13	Erlika Faslin Utami	13	Gusti Firanti	13	Herdian Herdianto
14	Faradefa	14	Hana Fadhila Putri	14	Hery Pratama S
15	Fathan Agung A	15	Inzit Fatafa U	15	Indah Septia
16	Haikal Kezia	16	Kukuh Purwati	16	M. Tubagus ARA
17	Hanifah Rahmadilla	17	M. Bayu Nurfaizi	17	Meitri Dian MP
18	Maulida Fadillah	18	Maharani MP	18	Mia Niska Indriyana
19	Muhammad Farhan	19	Muhammad Abdi P	19	Mifta Fasa Al-falah
20	Muhammad Hafis	20	Muhammad Pabian R	20	Muhammad Irfan AS
21	Olivia Kurnia Sari	21	Muhammad Hafiz	21	Muhammad Rizky P
22	Putri Amandea	22	Muhammad Taufiq P	22	Pramaysellia AP
23	Rani Oktaviola	23	Nurrizka Alliviani	23	Putri Masturah M
24	Reza Anggoro P	24	Putri Yaumil C	24	Rafi Gumilang D
25	Rida Dwi Septiyana	25	Rahma Nadia A	25	Rensi Anjelika
26	Rima Yulia Dea P	26	Rifky Fajar Choiry	26	Rima Lestari
27	Rizki lucky S	27	Siti Nadia A	27	Sae Anggun
28	Sabita Kariza G	28	Stefani Aldini R	28	Sahla Fauzah
29	Safira Auliya H	29	Yohanna Pangestika	29	Tri ASto Al-Faqih
30	Syufalmi Ikhbal	30	Zahirina Z	30	Ukhti Masaul H
31	Trisa Oktaviana			31	Wahyudi
32	Virzha Zahira M				

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK
SMA AL-AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG

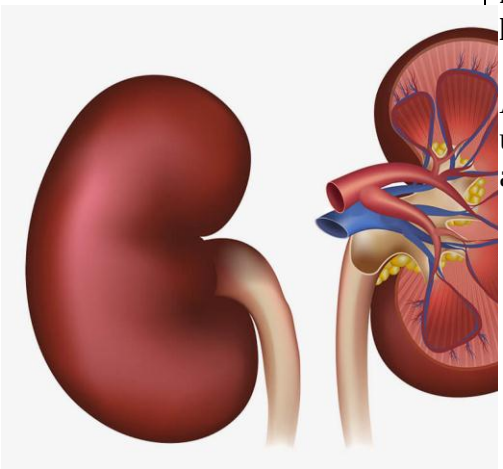
Kelas XII IPA 7		Kelas XII IPA 8		Keterangan	
No	**Nama**	**No**	**Nama**	**Kelas**	**Jumlah**
1	Adelia Safa S	1	Ahmad Ade Rifky	XII IPA 1	30
2	Afra Rahma K	2	Aisyafira Kamila B	XII IPA 2	30
3	Ahmad Habibullah	3	Alisa Nurzahwa	XII IPA 3	32
4	Anggita Putri P	4	Anniza Apriliyanti	XII IPA 4	32
5	Anifatul Diah W	5	Atma Putri Senjani	XII IPA 5	30
6	Anita Agestina S	6	Dannisa Indriyani	XII IPA 6	31
7	Anugrah Bangsawan	7	Devia Nurul Azizah	XII IPA 7	31
8	Apriyan Rizky S	8	Dea Orinta Afriani	XII IPA 8	30
9	Ari Sanjaya	9	Dika Prastama R	**Total**	**246** Peserta Didik
10	Ayu Tamara Sari	10	Dinda Maratu Sholihah		
11	Catur Nugroho	11	Fadilla Ayu Nurjannah		
12	Diva Yasa AR	12	Fifi Dwi Gita Cahyani		
13	Dias Saputra Fajar	13	Heriyadi Setiawan		
14	Doni Ramadhan	14	Karliony Ardila		
15	Dwiki Wafiq F	15	M. Yusuf		
16	Elisa Tamara	16	Meinisah Sari T		
17	Eftina Dea Putri	17	Muhammad Arif F		
18	Fathur Rachman	18	Muhammad Farhan T		
19	M. Canggah P	19	Muhammad Farrel S		
20	Meivina	20	Muhammad Rafly		
21	Monika Prelia A	21	Nabila Zahroh Afifah		
22	Muhammad Rifaldi	22	Nadira Aliya Zahra		
23	Nisah Handayani	23	Restisiya Ananda		
24	Nurul Aulia Putri	24	Rafli Fasa Mardiansyah		
25	Raya Wijaya	25	Resti Indi salsabila		
26	Singgih Febrian	26	Rita Suprehatin		
27	Takas Yolanda	27	Rizky Reza Febrian		
28	Tara Panca Putri	28	Siti Ayu Fatimah		
29	Tari Panca Putri	29	Sunni Eka Pratama		
30	Vioni Hanera Safitri	30	Wahyu Tristiyanto		
31	Zahra Assabila F				

Sumber: Dokumentasi Pribadi Penelitian

Kisi-Kisi Soal Keterampilan Berpikir Kritis

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Nomor soal	Jumlah Soal	Jumlah total
1.	Memberikan Penjelasan Sederhana	Memfokuskan pertanyaan	1,2	**2**	**4**
		Menganalisis argumen	5	**1**	
		Bertanya dan menjawab prtanyaan klarifikasi dan pernyataan	6	**1**	
2.	Membangun pketerampilan dasar	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	7, 20	**2**	**4**
		Menganalisis argumen	3, 15	**2**	
3.	Menyimpulkan	Membuat dedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi	8,9	**2**	**4**
		Membuat indukasi dan mempertimbangkan hasil indukasi	13,14	**1**	
4.	Membuat penjelasan lanjut	Mengidentifikasi asumsi	4,11,15,17,	**4**	**4**
5.	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan suatu tindakan	10,12,18,19	**4**	**4**
Jumlah				**20**	**20**

No	Indikator Berpikir Krtis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
1.	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	Amatilah gambar dibawah ini!  Gambar diatas merupakan gambar keringat yang terjadi dari hasil proses ekskresi, Menurut anda apakah yang dimaksud dengan sistem ekskresi dan zat apakah yang dikeluarkan oleh keringat?	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap. Jawaban sebagai berikut** a. Sistem ekskresi adalah sistem yang mengatur proses pengeluaran zat sisa metabolisme yang tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh, agar tidak menjadi racun bagi tubuh. b. Zat-zat yang dikeluarkan antara lain CO_2, garam-garam dan senyawa nitrogen yang disebut urea. c. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 1 jika peserta didik menjawab 1 jawaban benar diantara 2 jawaban yaitu sebagai berikut:** a. Sistem ekskresi adalah sistem yang mengatur proses pengeluaran zat sisa metabolisme yang tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh, agar tidak menjadi racun bagi tubuh. **ATAU** b. Zat-zat yang dikeluarkan antara lain CO_2, garam-garam dan senyawa nitrogen yang disebut urea. c. Serta jawabn lain yang dianggap rasional **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
2.	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	Perhatikan Gambar dibawah ini!  Gambar diatas menunjukkan salah satu organ ekskresi. Pada organ tersebut terjadi proses pembentukan urin. Jelaskan mekanisme pembentukan urin!	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, jawaban sebagai berikut** Ada 3 mekanisme pembentukan urin, yaitu: a. Filtrasi, merupakan proses penyaringan darah yang terjadi didalam glomerolus. Darah akan masuk ke dalam glomerolus melalui arteriol aferen. Didalam glomerolus terjadi proses filtrasi. Molekul berukuran kecil akan disaring sedangkan molekul berukuran besar seperti sel darah, protein, lemak dan makromolekul lain tetap berada dalam darah. Hasil proses filltrasi ini adalah urin primer yang akan dialirkan ke tubulus kontortus proksimal. b. Reabsorpsi, Pada proses ini zat-zat yang masih berguna bagi tubuh akan diserap kembali dan dimasukkan ke dalam aliran darah. Hasil proses reabsorpsi ini adalah terbentuknya urine sekunder c. Augumentasi, merupakan suatu proses pengeluaran zat sisa yang tidak diperlukan oleh tubuh dalam bentuk urine. Pada proses ini, urine sekunder dari tubulus distal menuju tubulus kolektipus. Urine ini akan dibawa menuju pelvis renalis untuk dialirkan melalui ureter hingga sampai pada vesika urinaria (kandung kemih).

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 1 jika peserta didik menjawab minimal 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Filtrasi, merupakan proses penyaringan darah yang terjadi didalam glomerolus. Darah akan masuk ke dalam glomerolus melalui arteriol aferen. Didalam glomerolus terjadi proses filtrasi. b. Reabsorpsi, Pada proses ini zat-zat yang masih berguna bagi tubuh akan diserap kembali dan dimasukkan ke dalam aliran darah. Hasil proses reabsorpsi ini adalah terbentuknya urine sekunder c. Augumentasi, merupakan suatu proses pengeluaran zat sisa yang tidak diperlukan oleh tubuh dalam bentuk urine. d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
3.	Membangun keterampilan dasar	Menganalisis argumen	Ginjal merupakan salah satu organ ekskresi dalam tubuh. Menurut anda apakah fungsi ginjal dalam tubuh manusia?	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, jawaban sebagai berikut** Ada beberapa fungsi ginjal, yaitu: a. Menjaga keseimbangan air dalam tubuh b. Membuang sisa metabolism seperti urea, asam urat, keratin, kreatinin dan zat-zat yang bersifat racun c. Mengatur kandungan elektrolit dalam tubuh dengan menyaring zat-zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh d. Menjaga tekanan osmosis dengan mengatur ekskresi garam-garam e. Menjaga asam basa cairan tubuh dan mengatur PH plasma darah dan cairan tubuh dengan mengekskresikan urin f. Serta jawaban lain yang dianggap rasional. **Skor 1 jika peserta didik menjawab minimal 2 jawaban benar diantara 5 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Menjaga keseimbangan air dalam tubuh b. Membuang sisa metabolism seperti urea, asam urat, keratin, kreatinin dan zat-zat yang bersifat racun c. Mengatur kandungan elektrolit dalam tubuh dengan menyaring zat-zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh d. Menjaga tekanan osmosis dengan mengatur ekskresi garam-garam

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				e. Menjaga asam basa cairan tubuh dan mengatur PH plasma darah dan cairan tubuh dengan mengekskresikan urin f. Serta jawaban lain yang dianggap rasional. **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**
4.	Memberikan Penjelasan lanjut	Mengidentifikasi asumsi	Sistem ekskresi adalah sistem yang mengatur pengeluaran zat sisa mahluk hidup bukan hanya pada manusia melainkah juga pada hewan. Jelaskan bagaimana mekanisme ekskresi pada serangga!	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, jawaban sebagai berikut** Mekanisme ekskresi serangga adalah sebagai berikut: a. Zat sisa pada metabolisme serangga diambil dari cairan tubuh (hemolimfe) oleh saluran Malpighi dibagian ujung. b. Cairan limfe masuk ke proksimal lalu menuju usus belakang. c. Cairan dikeluarkan bersama dengan fases dalam bentuk Kristal-kristal asam urat. Zat sisa metabolisme berupa nitrogen akan digunakan Kembali dalam pembuatan zat kitin d. Zat kitin digunakan untuk pembuatan rangka luar (eksoskeleton) dan sebagian akan dibuang dalam bentuk asam urat kering. e. Asam urat kering berbentuk Kristal tidak larut dan bercampur dengan fases f. Serta jawaban lain yang dianggap rasional.

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				Skor 1 jika peserta didik menjawab minimal 2 jawaban benar diantara 5 jawaban yaitu sebagai berikut a. Zat sisa pada metabolisme serangga diambil dari cairan tubuh (hemolimfe) oleh saluran Malpighi dibagian ujung. b. Cairan limfe masuk ke proksimal lalu menuju usus belakang. c. Cairan dikeluarkan bersama dengan fases dalam bentuk Kristal-kristal asam urat. Zat sisa metabolisme berupa nitrogen akan digunakan Kembali dalam pembuatan zat kitin d. Zat kitin digunakan untuk pembuatan rangka luar (eksoskeleton) dan sebagian akan dibuang dalam bentuk asam urat kering. e. Asam urat kering berbentuk Kristal tidak larut dan bercampur dengan fases f. Serta jawaban lain yang dianggap rasional. **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**
5.	Memberikan Penjelasan sederhana	Menganalisis argumen	Pada suatu hari di pasar Bapak somad bertemu dengan Bapak Sobari dan terjalinlah sebuah percakapan antara keduanya, Bapak somad:Sedang apa pak? Bapak Sobari : Sedang membeli lemon pak untuk obat batu ginjal saudara saya.	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, jawaban sebagai berikut** a. Menurut saya alternatif yang harus dipilih adalah dengan pengobatan alami menggunakan lemon karena batu ginjal dengan ukuran 3-5mm masih relatif

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
			Bapak Somad: loh mengapa menggunakan lemon, mengapa tidak dibawa kerumah sakit, perawatan medis jauh lebih baik daripada pengobatan alami pak. Memangnya batu ginjal tersebut sudah sebesar apa pak? Bapak Sobari: sekitar 3-5mm pak. Saya rasa untuk batu ginjal dengan ukuran yang masih terbilang relatif kecil saya tidak perlu ke rumah sakit, akibat obat yang saya minum nanti justru menimbulkan penyakit lain, saya lebih suka pengobatan alami saja seperti memperbanyak minum air putih, mengurangi asupan garam dan protein, mengonsumsi serat makanan, olahraga, dan ini seperti yang sedang saya beli mengonsumsi lemon karena lemon terbukti dan telah teruji dapat memecah batu ginjal. Lemon mengandung asam sitrat yang membantu memecahkan batu ginjal. Dari cerita diatas,alternatif manakah yang akan anda gunakan ketika anda menjadi seorang penderita batu ginjal? Dan berikan alasanmu mengapa memilih alternatif tersebut?	Kecil. Lemon mengandung asam sitrat yang akan membantu memecah batu ginjal. Jadi, tidak perlu ke rumah sakit untuk mengurangi adanya efek samping terhadap obat-obatan yang diberikan. ATAU b. Menurut saya alternatif yang harus dipilih adalah dengan membawa pasien ke rumah sakit dan memeriksakan nya kepada dokter, karena jika diperiksa secara medis dokter akan lebih mengetahui sejauh mana perkembangan batu ginjal tersebut dan mengetahui tindakan mana yang harus dilakukan. c. Serta jawaban lain yang di anggap rasional **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 2 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Menurut saya alternatif yang harus dipilih adalah dengan pengobatan alami menggunakan lemon karena lemon mengandung asam sitrat yang akan membantu memecah batu ginjal. b. Menurut saya alternatif yang harus dipilih adalah dengan membawa pasien ke rumah sakit dan memeriksakan nya kepada dokter. Karena dokter lebih tahu mengenai penyakit tersebut. c. Serta jawaban lain yang dianggap rasional

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali
6.	Memberikan penjelasan sederhana	Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	Dalam era globalisasi ini kebutuhan semakin meningkat. Tak terkecuali kebutuhan wanita dalam mempercantik dirinya salah satunya adalah fenomena mempercantik bagian wajah dengan berbagai macam kosmetik kecantikan. Untuk masyarakat kalangan menengah keatas sanggup melakukan operasi atau perawatan di tempat perawatan kecantikan ternama, dengan dokter kecantikan dan produk yang juga terjamin mutunya. Namun untuk masyarakat menengah kebawah seringkali tidak memiliki biaya untuk pergi ke salon kecantikan, justru terkadang mereka menggunakan produk yang tidak berlebel oleh BPOM atau bahkan produk berbahaya yang memang tidak dianjurkan untuk wajah dan produk tersebut digunkan secara terus menerus. Akibatnya kulit wajah menjadi abnormal akibat produksi kelenjar minyak yang berlebih. Berlebihnya produksi kelenjar minyak ini yang menyebabkan terjadinya penyumbatan saluran folikel rambut dan pori-pori kulit, kulit menjadi meradang atau berjerawat. Jerawat mungkin terdengar sederhana namun bila dibiarkan maka akan bertambah banyak dan mengganggu aktivitas, Jerawat merupakan masalah pada organ ekskresi yaitu pada kulit. Menurut anda langkah apakah yang harus dilakukan untuk mencegah hal tersebut terjadi?	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, jawaban sebagai berikut** a. Tidak menggunakan kosmetik yang tidak berlabel oleh BPOM b. Menggunakan kosmetik yang berlabel oleh BPOM c. Konsultasi dengan dokter spesialis kulit dan perawatan kecantikan sebelum menggunakan produk. d. Menghentikan pemakaian kosmetik yang mungkin bisa menyebabkan alergi pada kulit wajah. e. Menetralkan kondisi kulit dengan membebaskan kulit dari semua produk perawatan kecantikan. f. Serta jawaban lain yang di anggap rasional. **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 5 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Tidak menggunakan kosmetik yang tidak berlabel oleh BPOM b. Menggunakan kosmetik yang berlabel oleh BPOM c. Konsultasi dengan dokter spesialis kulit dan perawatan kecantikan sebelum menggunakan produk.

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				d. Menghentikan pemakaian kosmetik yang mungkin bisa menyebabkan alergi pada kulit wajah. e. Menetralkan kondisi kulit dengan membebaskan kulit dari semua produk perawatan kecantikan. f. Serta jawaban lain yang di anggap rasional. **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**
7.	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	Transplantasi hati merupakan tindakan terakhir yang dilakukan saat hati manusia benar-benar sudah tidak berfungsi akibat hepatitis parah atau kanker hati. Salah satu pasien cangkok hati yang berhasil adalah mantan menteri Negara BUMN RI, Dahlan Iskan, 10 tahun yang lalu tepatnya 6 Agustus 2007, mantan menteri Badan Usaha Milik Negara (BUMN), Dahlan Iskan harus menjalani transplantasi hati karena menderita kanker hati yang berawal dari hepatitis B yang terlambat diobati. Akhirnya, setelah melakukan berbagai pertimbangan, diputuskan beliau harus melakukan cangkok hati di salah satu Rumah sakit di Tiongkok. Setelah 5 tahun transplantasi, tepatnya pada 2012 lalu, Dahlan Iskan yang berusia 61 tahun, kondisi kesehatannya semakin membaik dengan hati hasil transplantasi tersebut. Di dalam tubuh Dahlan Iskan terdapat organ hati atau liver anak muda	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut** a. Untuk pasien kanker hati jalan terbaik untuk pengobatannya adalah dengan transplantasi hati.transplantasi hati merupakan satu-satunya pilihan agar dapat bertahan hidup. b. Tidak semua pasien kanker hati bisa sukses menjalani transplantasi hati. Alasannya, setelah ditransplantasi dengan hati pendonor, tubuh pasien perlu proses penerimaan hati baru tersebut. Jika tidak ada penolakan hati baru, pasien bisa bertahan hidup, tapi sebaliknya jika ada penolakan, dapat terjadi komplikasi sehingga pasien meninggal. c. Serta jawaban lain yang dianggap rasional

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
			berusia 20 tahun. Kini berkat cangkok hati tersebu, Dahlan dapat melanjutkan aktivitasnya Transplantasi hati dapat menyembuhkan pasien namun dapat juga menyebabkan resiko kegagalan bahkan kematian. Meninjau keuntungan dan resiko transplantasi jika dilakukan, bagaimana menurut pendapat anda, berikan alasan?	**Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 2 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Untuk pasien kanker hati jalan terbaik untuk pengobatannya adalah dengan transplantasi hati.transplantasi hati merupakan satu-satunya pilihan agar dapat bertahan hidup. b. Tidak semua pasien kanker hati bisa sukses menjalani transplantasi hati. Alasannya, setelah ditransplantasi dengan hati pendonor, tubuh pasien perlu proses penerimaan hati baru tersebut. Jika tidak ada penolakan hati baru, pasien bisa bertahan hidup, tapi sebaliknya jika ada penolakan, dapat terjadi komplikasi sehingga pasien meninggal. c. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**
8.	menyimpulkan	Membuat dedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi	Air merupakan kebutuhan pokok manusia. Saat ini air bersih merupakan hal yang paling fatal bagi kehidupan manusia. Seperti yang kita ketahui sebagian tubuh manusia 90% adalah air, maka dari itu kita diwajibkan untuk mengonsumsi air minimal 8 gelas perharinya untuk menjaga kesehatan tubuh, dengan minum air putih sesuai dengan anjuran agar terhindar dari penyakit ginjal	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut** a. Kesimpulan wacana diatas adalah sejumlah daerah di Indonesia mengalami permasalahan air bersih padahal air besih merupakan kebutuhan hidup karena mengonsumsi air kotor dapat

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
8.			Dan hati. Namun mirisnya dibeberapa titik di Indonesia produksi air bersih terhitung minim seperti di papua, skadau kaltimantan barat,Nusa Tenggara Timur, dan sejumlah daerah lainnya. Air yang kotor atau tercemar dapat menyebabkan berbagai macam penyakit karena minimnya air bersih masyarakatpun kurang mengonsumsi air putih padahal hal tersebut berbahaya bagi kesehatan. Berikan kesimpulan terhadap wacana di atas dan berikan solusi untuk masalah tersebut?	Menyebabkan berbagai penyakit. b. Solusi untuk permasalahan tersebut adalah pemerintah sebaiknya lebih memperhatikan daerah-daerah yang minim air, mengoptimalkan sumber air yang ada sehingga air bersih bisa didapat dan layak konsumsi c. Masyarakat usahakan minum minimal 8gelas air putih perharinya agar terhindar dari berbanyai penyakit akibat kekurangan mengonsumsi air putih seperti penyakit ginjal, sebab penyakit ginjal merupakan penyakit yang serius bila dibiarkan terus menerus bahkan dapat berujung kematian bagi penderitanya. d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional. **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 3 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Kesimpulan wacana diatas adalah sejumlah daerah di Indonesia mengalami permasalahan air bersih padahal air besih merupakan kebutuhan hidup karena mengonsumsi air kotor dapat Menyebabkan berbagai penyakit. b. Solusi untuk permasalahan tersebut adalah pemerintah sebaiknya lebih memperhatikan daerah-daerah yang minim air, mengoptimalkan sumber air yang ada sehingga air bersih bisa

				didapat dan layak konsumsi c. Masyarakat usahakan minum minimal 8gelas air putih perharinya agar terhindar dari berbanyai penyakit akibat kekurangan mengonsumsi air putih seperti penyakit ginjal, sebab penyakit ginjal merupakan penyakit yang serius bila dibiarkan terus menerus bahkan dapat berujung kematian bagi penderitanya. d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional. **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**
9.	Menyimpulkan	Membuat dedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi	Perhatikan gambar berikut! 	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut** a. Anhidrosis merupakan ketidakmampuan tubuh untuk berkeringat secara normal. Beberapa orang tidak sanggup berkeringat secara normal karena kelenjar keringat pada tubuh mereka tidak berfungsi dengan baik. b. Gejala penyakit ini adalah sedikit atau sama sekali tidak berkeringat, sering merasa pusing, sering kram otot atau merasa lemah, kulit berwarna kemerahan, merasa sangat kepanasan dan lainnya.

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
			Gambar diatas merupakan gambar keringat. Keringat merupakan salah satu zat ekskresi yang dihasilkan oleh kulit. Berkeringat merupakan salah satu tanda tubuh anda masih sehat. Mengapa demikian? Karena ada Beberapa orang yang sulit berkeringat atau bahkan sama sekali tidak berkeringat walaupun sudah melakukan aktivitas berat bahkan dalam cuaca panas sekalipun. Kondisi demikian bisa jadi indikasi buruk dari kesehatan dan juga merupakan gejala gangguan anhidrosis. Anhidrosis merupakan ketidakmampuan tubuh untuk berkeringat secara normal. Beberapa orang tidak sanggup berkeringat secara normal karena kelenjar keringat pada tubuh mereka tidak berfungsi dengan baik. Gejala penyakit ini adalah sedikit atau sama sekali tidak berkeringat, sering merasa pusing, sering kram otot atau merasa lemah, kulit berwarna kemerahan, merasa sangat kepanasan dan lainnya. Gejala anhidrosis dapat muncul sebagai akibat dari kondisi itu sendiri atau juga sebagai salah satu dari beberapa gejala penyakit seperti diabetes, neuropati, dan psoriasis. Berikan kesimpulan dan cara pencegahan dari kasus diatas!	c. Solusi pencegahan penyakit ini adalah Mengonsumsi makanan 4 sehat 5 sempurna. Hindari makanan pemicu diabetes, neuropati, dan psoriasis. d. Saat kram panas dan kelelahan panas usahakan istirahat untuk menenangkan diri, mengonsumsi jus buah dingin atau minuman yang mengandung elektrolit e. Memakai pakaian yang longgar dan ringan saat musim panas f. Serta jawaban lain yang dianggap rasional. **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 5 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Anhidrosis merupakan ketidakmampuan tubuh untuk berkeringat secara normal. Beberapa orang tidak sanggup berkeringat secara normal karena kelenjar keringat pada tubuh mereka tidak berfungsi dengan baik. b. Gejala penyakit ini adalah sedikit atau sama sekali tidak berkeringat, sering merasa pusing, sering kram otot atau merasa lemah, kulit berwarna kemerahan, merasa sangat kepanasan dan lainnya. c. Solusi pencegahan penyakit ini adalah Mengonsumsi makanan 4 sehat 5 sempurna. Hindari makanan pemicu diabetes, neuropati, dan psoriasis.

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				g. Saat kram panas dan kelelahan panas usahakan istirahat untuk menenangkan diri, mengonsumsi jus buah dingin atau minuman yang mengandung elektrolit h. Memakai pakaian yang longgar dan ringan saat musim panas i. Serta jawaban lain yang dianggap rasional. **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**
10.	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan suatu tindakan	Via merupakan seorang odel, Ia harus selalu tampil cantik. Setelah berkutat dengan *skin care* atau produk perawatan kulit, Via mulai merambah penggunaan *make up*. Memang, tak bisa dipungkiri jika *make up* bisa mengangkat kecantikan wanita jika diaplikasikan dengan tepat. Namun pada kasus ini Via terlalu sering mengaplikasikan *make up* ke wajahnya, selain terlihat berlebihan, ternyata hal tersebut juga berdampak buruk dan membahayakan kesehatannya. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pemakaian *make up* setiap hari dapat memicu munculnya kanker kulit karena kandungan bahan kimia beracun di dalamnya. Gejala kanker kulit memang tidak tidak terlalu terlihat sehingga tidak sedikit orang yang mengabaikannya. Sudah beberapa hari Via mengalami masalah pada kulit wajahnya memerah dan muncul seperti tahi	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut** a. Langkah yang di ambil oleh Via benar. b. Dalam mencegah kanker kulit kita memang perlu memperhatikan banyak hal, seperti mengonsumsi buah dan sayur yang mengandung zat antioksidan untuk mencegah kanker, jangan menggunakan ponsel berlebihan, menghindari paparan langsung sinar matahari karena paparan sinar UV merupakan penyebab utama kanker kulit, selain itu, Sebaiknya gunakan tabir surya ketika akan keluar ruangan karena tabir surya dapat melindungi kulit wajah dari paparan sinar ultraviolet. c. penggunaan *make up* secara berlebihan juga harus dibatasi karena kandungan kimia yang ada dalam produk kosmetik

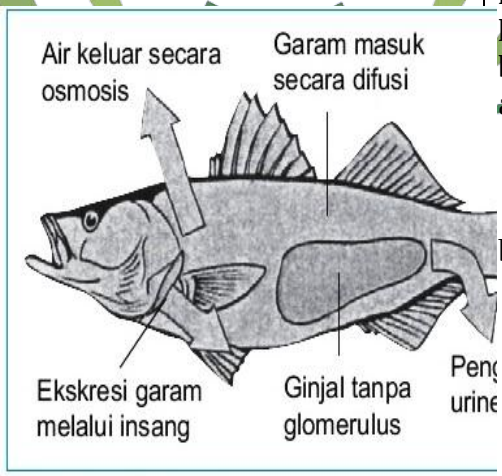
No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
			lalat pada sebagian bagian wajahnya yang berukuran tidak normal dan bentuk yang tidak bulat seperti tahi lalat pada umumnya. Menurut dokter ini adalah gejala kanker kulit, ternyata setiap kali keluar rumah Via selalu menggunakan *make up* dan tanpa tabir surya oleh karenanya sinar ultraviolet dari matahari langsung mengenai kulit. Setelah mengetahui hal tersebut Via mengambil tindakan untuk mengurangi penggunaan *make up*, menggunakan tabir surya ketika akan keluar ruangan, tidak terpapar matahari secara langsung karena ia sadar sinar UV akan merusak kulitnya dan merupakan penyebab utama kanker kulit. Berdasarkan permasalahan diatas, menurut anda apakah langkah yang diambil oleh Via benar?	kemungkinan besar akan memicu tumbuhnya sel kanker jika digunakan terus menerus dalam jangka waktu yang lama. d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 3 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Langkah yang di ambil oleh Via benar. b. Dalam mencegah kanker kulit kita memang perlu memperhatikan banyak hal, seperti mengonsumsi buah dan sayur yang mengandung zat antioksidan untuk mencegah kanker, jangan menggunakan ponsel berlebihan, menghindari paparan langsung sinar matahari karena paparan sinar UV merupakan penyebab utama kanker kulit. c. penggunaan *make up* secara berlebihan juga harus dibatasi karena kandungan kimia yang ada dalam produk kosmetik kemungkinan besar akan memicu tumbuhnya sel kanker jika digunakan terus menerus dalam jangka waktu yang lama. d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**

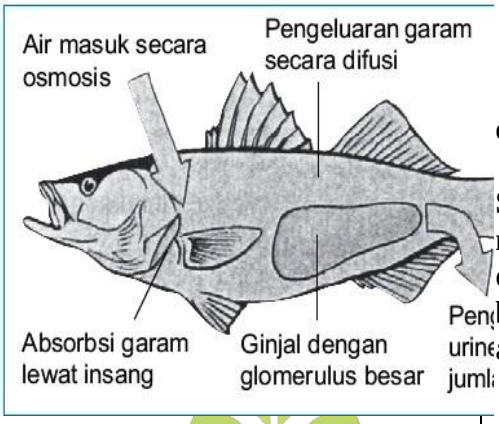
No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
11.	Membuat penjelasan lebih lanjut	Mengidentifikasi asumsi	Beno sangat menyukai olaraga futsal, setiap hari aktivitas yang Ia lakukan lebih banyak di lapangan futsal, namun Beno memiliki kebiasaan buruk yaitu Ia kurang rnengkonsumsi air putih, beberapa hari ini Ia mengalami gangguan pada dirinya, gejala yang biasa Ia rasakan ialah munculnya rasa sakit ketika sedang buang air kecil kencing, dan juga urine akan menjadi sulit untuk keluar. Berdasarkan gejala yang terjadi, gangguan apakah yang terjadi pada Beno dan organ apa yang mengalami gangguan?	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut** a. Berdasarkan gejala yang dialami Beno, Beno sedang menderita batu ginjal b. Batu ginjal adalah salah satu penyakit pada ginjal dikarenakan adanya endapan asam urat dan juga garam kalium di bagian dalam ginjal yang selanjutnya akan mengalami proses pembentukan kalsium karbonat sehingga akan membuat aliran urine menjadi terhambat dan bisa membuat rasa nyeri. c. Organ ekskresi yang mengalami gangguan adalah Ginjal d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 3 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Berdasarkan gejala yang dialami Beno, Beno sedang menderita batu ginjal b. Batu ginjal adalah salah satu penyakit pada ginjal dikarenakan adanya endapan asam urat dan juga garam kalium di bagian dalam ginjal yang selanjutnya akan mengalami proses pembentukan kalsium karbonat sehingga akan membuat aliran urine menjadi terhambat dan bisa membuat rasa nyeri.

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				c. Organ ekskresi yang mengalami gangguan adalah Ginjal d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**
12.	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan suatu tindakan	Deni adalah seorang Siswa yang pandai, suatu hari Deni pergi kegudang rumahnya untuk mencari buku semester lalu, ternyata buku yang dicari Deni tertumpuk diantara barang-barang bekas lainnya sehingga ruangan menjadi kotor tak terurus dan banyak debu. Setelah 30 menit berlalu Beni mengalami sesak nafas. Hal apakah yang menyebabkan Deni mengalami sesak nafas dan bagaimana cara mengatasinya?	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut** a. Berdasarkan uraian tersebut, Deni di duga mengalami gangguan pada paru-paru berupa asma. b. Asma merupakan penyempitan saluran pernapasan utama pada paru-paru c. Penyebabnya adalah Kondisi lingkungan yang udaranya tidak sehat atau telah tercemar. d. Cara mengatasinya adalah mengatur tingkat emosi, menghindari tempat kotor dan berdebu, memeriksakan diri ke dokter. e. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 4 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Berdasarkan uraian tersebut, Deni di duga mengalami gangguan pada paru-paru berupa asma.

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				b. Asma merupakan penyempitan saluran pernapasan utama pada paru-paru c. Penyebabnya adalah Kondisi lingkungan yang udaranya tidak sehat atau telah tercemar. d. Cara mengatasinya adalah mengatur tingkat emosi, menghindari tempat kotor dan berdebu, memeriksakan diri ke dokter. e. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**
13.	menyimpulkan	Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi	Sisem ekskresi selain berfungsi untuk mengeluar kan sisa-sisa metabolisme,dalam perannya sistem ekskresi juga berfungsi untuk mengatur tekanan osmosis tubuh dengan tekanan osmosis lingkungan serta mengatur sebagian besar penyusun cairan tubuh. Organ ekskresi terdiri dari ginjal, kulit, hati dan paru-paru. Zat yang dikeluarkan oleh organ-organ tersebut pun berbeda-beda. Ginjal menghasilkan urin, kulit menghasilkan keringat, hati menghasil kan empedu dan paru-paru menghasilkan (CO_2) dan uap air (H_2O) melalui proses pernapasan. Berikan kesimpulan yang tepat berdasarkan penjelasan di atas!	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut** a. Organ ekskresi terdiri dari ginjal, kulit, hati dan paru-paru. b. Ginjal menghasilkan urin c. Kulit menghasilkan keringat d. Hati menghasilkan empedu e. Paru-paru menghasilkan (CO_2) serta uap air (H_2O). **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 5 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Organ ekskresi terdiri dari ginjal, kulit, hati dan paru-paru. b. Ginjal menghasilkan urin c. Kulit menghasilkan keringat

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				d. Hati menghasilkan empedu e. Paru-paru menghasilkan (CO_2) serta uap air (H_2O). **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**
14.	Menyimpulkan	Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi	Sudah beberapa hari ini Andi tidak masuk sekolah karena sakit. Hasil pemeriksaan Dokter menyatakan bahwa andi memiliki masalah pada organ ekskresinya. Andi sakit dengan ciri-ciri urin berwarna kuning, kulit dan mata menguning, nyeri perut, nyeri sendi, kehilangan nafsu makan, muntah, dan cepat lelah. Berdasarkan pernyataan diatas kelainan apakah yang sedang di alami Andi, berikan Kesimpulan!	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut** a. Berdasarkan penjelasan tersebut Andi mengalami kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi yang disebut penyakit kuning (Jaundice). b. ciri-ciri dan gejala penyakit ini adalah urin berwarna kuning, kulit dan mata menguning, nyeri perut, nyeri sendi, kehilangan nafsu makan, muntah, dan cepat lelah. c. Penyakit kuning terjadi karena zat yang disebut bilirubin yang berlebihan dalam darah dan jaringan tubuh. d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 3 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Berdasarkan penjelasan tersebut Andi mengalami kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi yang disebut penyakit kuning (Jaundice).

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				b. ciri-ciri dan gejala penyakit ini adalah urin berwarna kuning, kulit dan mata menguning, nyeri perut, nyeri sendi, kehilangan nafsu makan, muntah, dan cepat lelah. c. Penyakit kuning terjadi karena zat yang disebut bilirubin yang berlebihan dalam darah dan jaringan tubuh. d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**
15.	Membangun keterampilan dasar	Menganalisis argumen	Perhatikan gambar berikut!  Sistem ekskresi ikan air laut	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut** a. Ikan pada air tawar dan ikan air laut memiliki bentuk ginjal yang berbeda, sebagai bentuk adaptasi terhadap lingkungan sekitarnya. b. Pada ikan air tawar kondisi lingkungan sekitarnya bersifat hipotonis. Lingkungan seperti ini membuat jaringan ikan sangat mudah mengalami kelebihan cairan air yang diserap hanya sedikit. c. Sedangkan Ikan air laut memiliki glomerulus yang berukuran kecil. Reabsorpsi pada tubulus terjadi dalam skala yang sangat kecil. Oleh karena itu, ikan air laut beradaptasi dengan banyak

No	**Indikator Berpikir Kritis**	**Aspek yang diukur**	**Soal**	**Jawaban dan Penskoran**
			 Sistem ekskresi ikan air tawar Berdasarkan gambar, hal apakah yang membedakan sistem ekskresi ikan air laut dan air tawar, jelaskan!	meminum air laut dan melakukan desalinasi (menghasilkan sedikit urin) d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 4 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Ikan pada air tawar dan ikan air laut memiliki bentuk ginjal yang berbeda, sebagai bentuk adaptasi terhadap lingkungan sekitarnya. b. Kondisi limgkungan ikan air tawar hipotonis sedangkan kondisi ikan air laut hipertonis c. Ikan air tawar sedikit minum dan menghasilkan banyak urin d. Ikan air laut banyak minum dan menghasilkan sedikit urin e. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**

<table>
<tr><th>No</th><th>Indikator Berpikir Kritis</th><th>Aspek yang diukur</th><th>Soal</th><th>Jawaban dan Penskoran</th></tr>
<tr>
<td>16.</td>
<td>Membuat penjelasan lebih lanjut</td>
<td>Mengidentifikasi asumsi</td>
<td>Perhatikan data berikut!
<table>
<tr><th>No</th><th>Gangguan Pada Hati</th><th>Cara mengatasi</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Hepatitis</td><td>Istirahat cukup, mejaga pola makan, membagi makanan pada porsi kecil untuk mnghindari mual, tidak mengonsumsi alkohol, mengonsumsi obat dengan resep dokter.</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Penyakit Kuning (Jaundice)</td><td>Jangan menggunakan handuk bersamaan</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Sironis Hati (Pengerasan Organ Hati)</td><td>Tidur dengan waktu yang lama, tetap berada disuhu yang dingin dan banyak minum air putih.</td></tr>
</table>
Berdasarkan Tabel diatas pilihlah gangguan/penyakit dengan pencegahan yang tepat, serta berikan alasan !</td>
<td>Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut
a. Gangguan dan pencegahan yang tepat di tunjukan oleh pernyataan nomor 1 pada tabel karena hepatitis merupakan peradangan (pembengkakan) pada hati atau liver. Penyakit hepatitis dapat disebabkan oleh infeksi, virus, bahan kimia, alkohol, penggunaan obat-obatan dan faktor lainnya.
b. Cara penanganan yang tepat adalah dengan Istirahat cukup, mejaga pola makan, membagi makanan pada porsi kecil untuk mnghindari mual, tidak mengonsumsi alkohol, mengonsumsi obat dengan resep dokter.
c. Sedangkan pernyataan nomor 2 dan 3 memiliki cara penanggulangan yang kurang tepat.
d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional
Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 3 jawaban yaitu sebagai berikut
a. Gangguan dan pencegahan yang tepat di tunjukan oleh pernyataan nomor 1 pada tabel karena hepatitis merupakan peradangan (pembengkakan) pada hati atau liver. Penyakit hepatitis dapat disebabkan oleh infeksi, virus, bahan</td>
</tr>
</table>

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				kimia, alkohol, penggunaan obat-obatan dan faktor lainnya. b. Cara penanganan yang tepat adalah dengan Istirahat cukup, mejaga pola makan, membagi makanan pada porsi kecil untuk mnghindari mual, tidak mengonsumsi alkohol, mengonsumsi obat dengan resep dokter. c. Sedangkan pernyataan nomor 2 dan 3 memiliki cara penanggulangan yang kurang tepat. d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**
17.	Membuat penjelasan lebih lanjut	Mengidentifikasi asumsi	Perhatikan bagian tubuhmu! seluruh tubuh mu tertutupi oleh pembungkus yang disebut kulit. Kulit merupkan lapisan pelindung terluar dari tubuh manusia. Kulit merupakan fungsi yang sangat penting bagi tubuh. Setiap hari ada jutaan sel kulit yang rusak dan harus diperbaharui karena kulit tak henti-hentinya menerima berbagai rangsangan mekanis dari luar. Kulit terdiri dari beberapa lapisan. Menurut anda lapisan apa sajakah yang terdapat pada kulit, jelaskan!	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut** a. Kulit terdiri dari 3 Lapisan yaitu Epidermis, yaitu bagian terluar kulit. Lapisan ini membentuk pembungkus, pelindung atas permukaan tubuh dan terdiri dari epitel skuamosa berlapis dengan Lamina basal yang mendasarinya b. Dermis, yaitu lapisan yang berada dibawah epidermis yang berfungsi untuk mengatur suhu dan suplai darah. c. Subkutis, yaitu lapisan dibawah dermis yang terdiri dari lapisan lemak. Subkutis berfungsi untuk melekat ke struktur

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				dasar, isolasi panas, cadangan kalori, dan kontrol bentuk tubuh. d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 3 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Kulit terdiri dari 3 Lapisan yaitu Epidermis, yaitu bagian terluar kulit. Lapisan ini membentuk pembungkus, pelindung atas permukaan tubuh dan terdiri dari epitel skuamosa berlapis dengan Lamina basal yang mendasarinya b. Dermis, yaitu lapisan yang berada dibawah epidermis yang berfungsi untuk mengatur suhu dan suplai darah. c. Subkutis, yaitu lapisan dibawah dermis yang terdiri dari lapisan lemak. Subkutis berfungsi untuk melekat ke struktur dasar, isolasi panas, cadangan kalori, dan control bentuk tubuh. d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali**

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
18.	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan suatu tindakan	Akhir-akhir ini sering terjadi masalah pada kulit seperti panu, kurap, kadas dan lainnya. Hal tersebut terjadi karena kurangnya kebersihan badan, dan keadaan kulit serta peralatan yang biasa kita gunakan salah satunya adalah handuk yang kita gunakan untuk mandi karena handuk yang biasa digunakan untuk mengeringkan badan sehabis mandi, namun handuk kadang kering dan kadang pula ada yang lembab. Menurut anda manakah handuk yang lebih baik digunakan ketika mengeringkan tubuh, berikan alasanmu!	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut** a. Handuk yang sebaiknya digunakan untuk mengeringkan tubuh setelah mandi adalah handuk kering. b. Karena handuk kering memiliki kemungkinan kecil terhadap kontaminasi bakteri. bakteri tidak selalu menyukai tempat yang kering. Itu sebabnya menjemur handuk ditempat kering atau dibawah terik matahari dapat mengurangi pertumbuhan bakteri dan jamur. c. Sedangkan pada handuk lembab bakteri akan tumbuh karena bakteri menyukai kelembapan. d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 3 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Handuk yang sebaiknya digunakan untuk mengeringkan tubuh setelah mandi adalah handuk kering. b. Handuk kering memiliki kemungkinan kecil terhadap kontaminasi bakteri. menjemur handuk ditempat kering atau dibawah terik matahari dapat mengurangi pertumbuhan bakteri dan jamur.

<table>
<tr><th>No</th><th>Indikator Berpikir Kritis</th><th>Aspek yang diukur</th><th>Soal</th><th>Jawaban dan Penskoran</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>c. Handuk lembab bakteri akan tumbuh karena bakteri menyukai kelembapan.
d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional
Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali</td></tr>
<tr><td>19</td><td>Mengatur strategi dan taktik</td><td>Memutuskan suatu tindakan</td><td>Sejumlah peserta didik melakukan tes urin. Berikut data hasil tes urin
<table>
<tr><th>No</th><th>Nama</th><th>Warna</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Renita</td><td>Putih susu</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Bowo</td><td>Bening atau ke</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Nurrani</td><td>Hijau</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Intan</td><td>Coklat</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Lia</td><td>Biru</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Siti</td><td>Kemerahan</td></tr>
</table>
Berdasarkan data diatas, siapakah yang memiliki urin dengan indikasi sehat berikan alasan!</td><td>Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut
a. Peserta didik yang memiliki urin normal adalah nomor 2 (Bowo)
b. Karena normalnya urin manusia berwarna bening atau kekuningan.
c. Warna urin dengan warna selain itu merupakan warna urin tidak normal.
d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional
Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 3 jawaban yaitu sebagai berikut
a. Peserta didik yang memiliki urin normal adalah nomor 2 (Bowo)
b. Karena normalnya urin manusia berwarna bening atau kekuningan.
c. Warna urin dengan warna selain itu merupakan warna urin tidak normal.
d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional
Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab sama sekali.</td></tr>
</table>

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
20	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit menular paru-paru yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini ditularkan dari penderita melalui percikan ludah pada saat penderita batuk Tuberkulosis (TBC) termasuk dalam 10 besar penyakit yang menyebabkan kematian di dunia. Data WHO menunjukkan bahwa pada tahun 2015. Indonesia termasuk dalam 6 besar Negara dengan Kasus TBC terbanyak. Beberapa minggu terakhir ini pak Jarwo mengalami batuk, nyeri pada dada saat batuk maupun bernafas, batuk disertai darah, demam dan menggigil, berat bedan turun dratis, berkeringat secara berlebihan pada malam hari. Setelah dilakukan pemeriksaan dokter menyatakan pak Jarwo mengidap TBC, pak Jarwo dilarang mengonsumsi beberapa jenis makanan tertentu. Namun, pak Jarwo tetap mengonsumsi gorengan. Menurut anda apakah tindakan pak Jarwo tepat, berikan Alasan!	**Skor 2 jika peseta didik menjawab dengan jawaban lengkap, dengan jawaban sebagai berikut** a. Tindakan pak jarwo salah b. karena seharusnya untuk penderita TBC ia harus menghindari beberapa jenis makanan salah satunya adalah gorengan. c. Makanan berminyak merupakan makanan yang harus di hindari karena dapat menyebabkan batuk. Makanan seperti ayam goreng, ikan goreng, kentang goreng, roti goring, snack dan lain-lain. d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional **Skor 1 jika peserta didik menjawab jawaban benar diantara 4 jawaban yaitu sebagai berikut** a. Tindakan pak jarwo salah b. karena seharusnya untuk penderita TBC ia harus menghindari beberapa jenis makanan salah satunya adalah gorengan. c. Makanan berminyak merupakan makanan yang harus di hindari karena dapat menyebabkan batuk. Makanan seperti ayam goreng, ikan goreng, kentang goreng, roti goring, snack dan lain-lain.

No	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang diukur	Soal	Jawaban dan Penskoran
				d. Kandungan lemak jenuh dalam makanan yang digoreng dapat memperparah peradangan dan memperburuk gejala TBC serta membawa resiko penyakit lain seperti tekanan darah, kolestrol, asam urat dan jantung. e. Serta jawaban lain yang dianggap rasional. **Skor 0 jika peserta didik menjawab salah atau tidak menjawab pertanyaan sama sekali.**

Perhitungan Skor:

Rumus: $\frac{Jumlah\ jawaban\ yang\ benar}{skor\ maksimal}$ X 100%

LAMPIRAN D.
DOKUMENTASI PENELITIAN

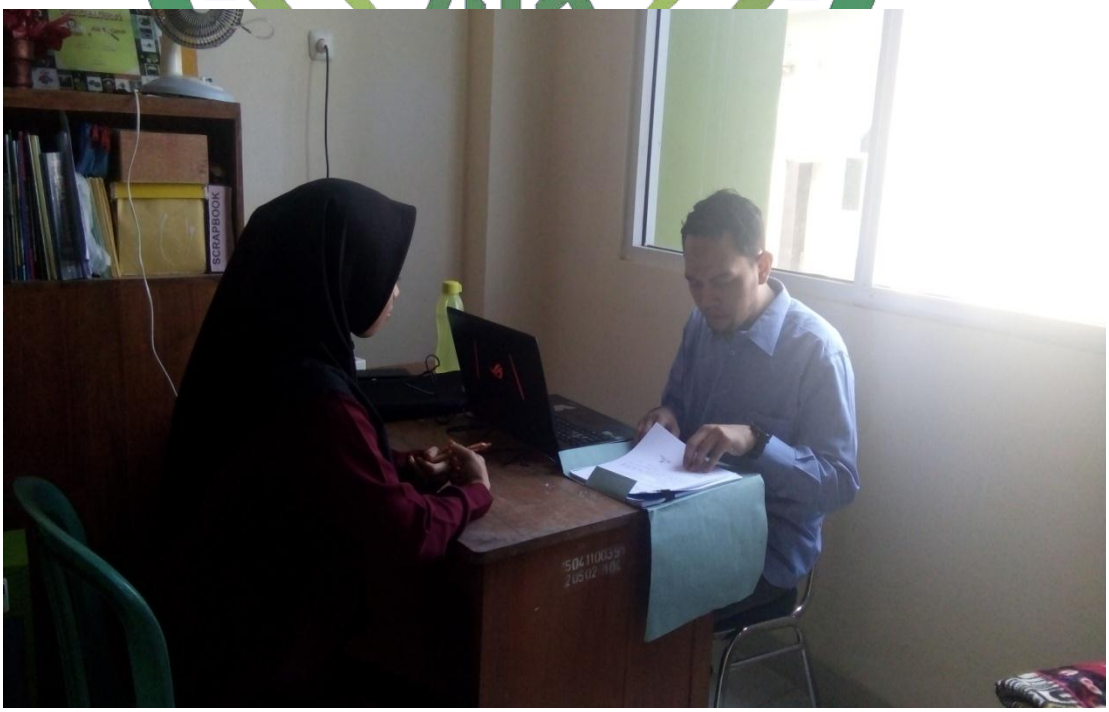
Lampiran D. Dokumentasi Penelitian

DOKUMENTASI PENELITIAN

Gambar 1
Proses Wawancara Pra Penelitian

Gambar 2
Pengisian Angket Analisis Kebutuhan

Gambar 3
Validasi Produk Oleh Ahli Media



Gambar 4
Validasi Produk Oleh Ahli Media

Gambar 5
Validasi Produk Oleh Ahli Bahasa dan Pendidikan

Gambar 6
Uji Coba Produk Skala Terbatas

Gambar 7
Pengisian Angket Respon Peserta Didik

Gambar 8
Pengisian Angket Respon Peserta Didik

Gambar 9
Penjelasan Mengenai Produk yang di Kembangkan

Gambar 10
Penjelasan Mengenai Alat dan Bahan yang di Gunakan

Gambar 11
Proses Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery*

Gambar 12
Proses Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery*

Gambar 13
Petunjuk Mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery*

Gambar 14
Peserta Didik Menjawab Soal-Soal Diskusi Dalam Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi *Guided Discovery*

Gambar 15
Pengisian Angket Respon Peserta Didik Skala Luas

Gambar 16
Pengisian Angket Respon Peserta Didik Skala Luas

Gambar 17
Peneliti Membimbing Peserta Didik Melakukan Penemuan

Gambar 18
Peserta Didik Menuliskan Hasil Penemuan